

UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Sociologie industrielle**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

Ignace MEDAH

Thèse dirigée par **Dominique VINCK**

préparée au sein du **Laboratoire PACTE**
dans l'**École Doctorale Sciences de l'Homme, du Politique et
du Territoire**

**Les dynamiques sociales de
collaboration, de confiance et de
reconnaissance au cœur des
processus de conception
d'agroéquipements en Afrique de
l'Ouest. Le cas du Burkina Faso**

Thèse soutenue publiquement le 14 avril 2011
devant le jury composé de :

M. Jean-François BOUJUT

Professeur, Institut National Polytechnique, Grenoble (Membre)

M. François GIROUX

Professeur, SupAgro, Montpellier (Rapporteur)

Mme Pascale MOITY MAÏZI

Maître de conférences, SupAgro, Montpellier (Membre)

M. Bruno MARTINELLI

Professeur, Université de Provence (Rapporteur)

Mme Pascale TROMPETTE

Directrice de recherche, CNRS, Grenoble (Président)

M. Dominique VINCK

Professeur, Université P. Mendès France, Grenoble (Membre)



*A mon père YIPAALE SOME Joseph
et à ma mère KUSIELE MEDAH Jeanne-
d'Arc,
pour un don précieux, l'amour du travail.*

EN MEMOIRE DE :

Monsieur Claude MAROUZE, membre de l'UMR Qualisud du CIRAD – Département PERSYST (Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux), mon correspondant scientifique côté CIRAD dans le domaine de la conception en Génie Mécanique. Sa volonté était, à travers cette thèse d'approfondir la méthode de conception CESAM dont il était l'un des porteurs, par une approche sociologique. Ce fut lui qui orienta avec beaucoup de doigté d'abord mon mémoire de Master Recherche puis ma thèse pour la partie « ciradienne » tant du point de vue administratif que conceptuel au sein du département PERSYST.

REMERCIEMENTS

Un parcours de thèse est marqué de nombreuses rencontres et échanges très divers. Les multiples confrontations et échanges de points de vue ont été pour mon travail de recherche et pour moi-même une véritable source d'enrichissement. Longue est la liste des personnes que je souhaiterais pouvoir remercier pour avoir contribué de près ou de loin à ce travail ou simplement pour les encouragements reçus. Je tiens toutefois à m'adresser plus spécialement à certaines personnes dont l'appui m'a été précieux.

Je suis particulièrement redevable à Monsieur Dominique VINCK, mon infatigable et immensément patient Directeur de Thèse, qui a su m'insuffler à travers ses conseils avisés la confiance nécessaire pour venir à bout de cette aventure intellectuelle.

A Monsieur Bruno MARTINELLI et Madame Pascale MAÏZI MOITY, pour mon insertion dans ce cadre stimulant qu'est le projet de recherche ANR SYSAV. Je témoigne de ma profonde gratitude particulièrement à Madame MAÏZI MOITY pour ses différentes relectures malgré sa santé fragile. Toute ma reconnaissance aussi à Monsieur François GIROUX et à Monsieur Jean-François BOUJUT pour nos échanges sur les sciences de l'ingénieur.

A vous, mesdames et messieurs les membres du jury, qui avez accepté de participer à l'évaluation de cette thèse. Je vous adresse mes sincères remerciements pour le temps consacré et vos remarques avisées.

Un merci particulier à Madame Pascale TROMPETTE, à Monsieur Thomas REVERDY et à Madame Céline CHOLEZ qui ont toujours répondu à mes multiples sollicitations pour discuter mes papiers lors des séminaires internes au laboratoire PACTE ou du MCOI (Management des Connaissances, Organisations et Innovations) et pour leur disponibilité lors d'échanges plus informels.

A vous, collègues thésards du Laboratoire PACTE, du MCOI et du SYSAV qui m'avez apporté vos connaissances toujours avec une grande bienveillance, je vous réitère toute ma reconnaissance.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude aux concepteurs, ONG, organismes de recherche, institutions d'encadrement et de promotion des inventions et innovation pour leur disponibilité et pour ce partage de savoirs.

Mes remerciements à tous les chercheurs et membres du personnel du CNRST, de l'IRSAT et du Département Mécanisation au Burkina Faso pour avoir permis le bon déroulement des travaux de thèse en Afrique.

Ma sincère reconnaissance à Monsieur Michel RIVIER et sa famille, à Madame Valérie VELAJO née SABATIER et Monsieur Jean-Luc VALLEJO pour leur soutien multiforme tout au long de ce parcours.

À tous les chercheurs et membres du personnel du CIRAD - Département PERSYST (Performances des systèmes de production et de transformation des produits tropicaux) UMR Qualisud, j'adresse mes remerciements pour leur accueil, leur amitié pendant ces années de thèse.

Je remercie enfin le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France au Burkina Faso qui a bien voulu financer cette thèse en alternance et EGIDE qui s'est chargée de la mise en œuvre. Mes remerciements vont au CIRAD pour la bourse DESI

dont j'ai été bénéficiaire ; et aussi au Projet ANR SYSAV pour son appui financier sur le terrain.

Sommaire

SOMMAIRE	6
TABLE DES FIGURES.....	11
TABLE DES TABLEAUX	12
SIGLES ET ABREVIATIONS	13
INTRODUCTION GENERALE.....	16
PREMIERE PARTIE : PROBLEMATIQUE ET DEMARCHE DE RECHERCHE.....	21
PROBLEMATIQUE DE LA THESE	22
APPROCHE METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE	27
L'ORIGINE DU SUJET	28
CHAMP DE L'ETUDE.....	28
Présentation de la zone d'étude	28
La population d'enquête	29
APPROCHE METHODOLOGIQUE GENERALE.....	30
Une approche à la fois structuraliste, holiste et constructiviste	30
L'élaboration d'un échantillon d'objets techniques	31
Le terrain comme premier test de confiance	33
Production des données	34
L'entretien	35
L'observation	38
Les données bibliographiques	39
La méthode de traitement et d'analyse des données	40
DEUXIEME PARTIE : CADRE ANALYTIQUE DE LA COLLABORATION, DE LA CONFIANCE ET DE LA RECONNAISSANCE DANS LES PROCESSUS DE CONCEPTION	43
CHAPITRE I : LES ACTEURS DE LA CONCEPTION AU BURKINA FASO	44
0- DEFINITIONS ET CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES SUR LA COLLABORATION EN CONCEPTION	44
Coopération	44
Collaboration	45
Conception	46
Invention et innovation	47
1- INTRODUCTION	49
2- DESCRIPTION SOMMAIRE DU SECTEUR ARTISANAL AUX BURKINA FASO	52
2.1- Bref panorama du monde artisanal au Burkina Faso	52
2.2- La formation professionnelle	54
2.2-1 La formation professionnelle non formelle	55
2.2-2 La formation professionnelle formelle académique	59

2.3- Deux exemples de trajectoires de concepteurs au Burkina Faso	60
2.3-1 La trajectoire professionnelle du directeur de l'Atelier de Production artisanale de Matériel Agricole et Hydraulique (APAMAH)	61
2.3-2 La trajectoire professionnelle du directeur de la Société Ouest Africaine de Fonderie (SOAF)	62
2.3-3 Les leçons tirées d'une comparaison élémentaire des trajectoires professionnelles de deux concepteurs burkinabés	63
3- BREF HISTORIQUE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE NATIONALE EN RELATION AVEC LE MONDE DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES.....	64
Le Forum National de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FRSIT)	68
L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR)	71
Autres acteurs	72
4- ENJEUX ET RESSOURCES DES DIFFERENTES PARTIES PRENANTES.....	73
4.1- La recherche scientifique nationale	73
4.1-1 Les enjeux	73
4.1-2 Les ressources disponibles de la recherche scientifique	75
4.2- Les entreprises dédiées à la conception	76
4.2-1 Les enjeux	76
Les forgerons	78
Les artisans métalliers	79
Les fabricants industriels	80
4.2-2 Les ressources des entreprises privées de conception pour la collaboration	82
4.2-3 Une nouvelle donne – Multinationale et marchés BOP	84
4.3- Les ONG	84
4.3-1 Les enjeux	84
Les ONG d'appui et les projets de développement	85
Les ONG de conception	87
4.3-2 Les ressources des ONG pour la collaboration	90
5- ANALYSES DES INTERDEPENDANCES ENTRE LES ACTEURS DE LA CONCEPTION.....	92
5.1- Analyse des interdépendances à partir des enjeux	92
5.2- Analyse des interdépendances à partir des ressources	96
La mise en cohérence des ressources humaines entre chercheurs et entrepreneurs :	97
La pluridisciplinarité	97
La proximité du terrain	98
6- CONCLUSION.....	98
CHAPITRE II : ANTHROPOLOGIE ECONOMIQUE DE L'ARTEFACT TECHNIQUE DE CO-CONCEPTION	100
1- INTRODUCTION.....	100
2- MARCHANDISATION DES RAPPORTS DE COLLABORATION ENTRE CONCEPTEURS.....	100
2.1- De l'intéressement des acteurs dans les processus de conception	100
2.1-1 La motivation morale et symbolique comme facteurs d'incitation des acteurs pour la conception	101
2.1-2 La motivation financière, facteur essentiel dans la coopération en conception ?	103
2.2- De l'intéressement financier à la marchandisation des rapports de collaboration : un glissement problématique	106
2.2-1 L'explication émise par les acteurs en terme de marchandisation des rapports de collaboration	106
Un héritage colonial	106
Le coût de la vie	108
La taille des entreprises	109
2.2-2 D'une analyse à l'autre : l'approche métier et l'analyse des dynamiques internes	109
Le métier	110
Dynamique de recomposition des liens entre acteurs	110
3- GESTION DE L'ARTEFACT DE CO-CONCEPTION.....	113

3.1- Gestion économique de l'artefact de co-conception	113
3.1-1 Bref rappel sur l'OAPI	113
3.1-2 Bref rappel sur l'ARIPO	114
3.2- Gestion symbolique de l'artefact de co-conception	117
3.2-1 Rapport à l'artefact de co-conception issu de la collaboration d'acteurs locaux	118
3.2-2 L'artefact de co-conception intégrant des organismes internationaux notamment européens	118
4- CONCLUSION	120
CHAPITRE III : LA CONFIANCE DANS LE PROCESSUS DE CONCEPTION AU BURKINA FASO	121
0- DEFINITIONS ET CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES SUR LA CONFIANCE	121
1- INTRODUCTION	123
2- DES ORIGINES DE LA MEFIANCE EN CONCEPTION	125
2.1- Les transformations de la société	126
2.2- Méfiance côté chercheurs	129
2.3- L'évolution du système de la recherche	131
2.4- Discussion de l'explication de la méfiance en conception	132
3- LES REGIMES DE CONFIANCE	134
3.1- La confiance par connaissance directe	138
3.2- La confiance par réputation ou par légitimité attribuée	141
3.3- La confiance par intérêts partagés ou convergents	144
3.4- La défiance ou le déficit de confiance en conception	146
a) Si je vais en banque pour demander un prêt pour financer mon projet de conception, les banquiers vont le détourner pour leurs proches :	148
b) Si je collabore avec quelqu'un, il va copier mes idées ou mes innovations :	148
c) Si je veux intéresser les commerçants à mes technologies ou à mes idées ils refusent, ils n'aiment pas les risques, ils ne me prêteront jamais de l'argent	148
d) Si je veux travailler avec les chercheurs des instituts, ils voudront voler mes idées	149
e) Si je travaille avec le privé, le problème de la paternité et de la reproduction des innovations se pose	149
3.5- Analyse	150
4- DES LEVIERS POUR ETABLIR LA CONFIANCE POUR COLLABORER	152
4.1- le rôle d'un tiers garant	152
4.2- Le cadre institutionnel comme levier	153
4.3- La contractualisation comme autre levier	155
4.4- La mobilisation d'expériences réussies de coopération antérieures comme mécanisme d'établissement de la confiance pour collaborer en conception	158
5- CONCLUSION	158
CHAPITRE IV: LA SOCIOLOGIE DU VOLEUR D'IDEES : ENTRE FANTASME ET REALITE	160
1- INTRODUCTION	160
2- CONTROVERSES SUR LA CIRCULATION DES IDEES ET DES CONNAISSANCES	161
3- LE VOL D'IDEES : ACCUSATIONS ET REALITES	164
3.1- La réalité du vol d'idées et de la piraterie dans le milieu de la conception	165
Des objets différents de vols : témoignages	168
3.2- Les accusations de vol d'idées et de piraterie de technologie comme fantasmes	172
3.3- Les fondements des accusations de vol d'idées et de piraterie de technologie	174
4- VOLER N'EST PAS VOLER : LA COPIE ADAPTATION COMME MODELE D'INNOVATION DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT	175
5- CONCLUSION	178
CHAPITRE V : LA RECONNAISSANCE DES ACTEURS DANS LES PROCESSUS DE CONCEPTION D'ARTEFACTS TECHNIQUES AU BURKINA FASO	179
0- DE LA RELATION ENTRE COLLABORATION, CONFIANCE ET RECONNAISSANCE	179
1- INTRODUCTION	183
2- THEORIES DE LA RECONNAISSANCE DANS LE MONDE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	184

3- THEORIES DE LA RECONNAISSANCE DANS LE DEBAT EN PHILOSOPHIE POLITIQUE	186
4- LA RECONNAISSANCE COMME OBJET DE DEBATS SOCIOLOGIQUES	188
5- LA RECONNAISSANCE EN CONCEPTION AU BURKINA FASO	189
5-1 La reconnaissance par les pairs	192
5-2 La reconnaissance institutionnelle	194
5-3 La reconnaissance par les usagers	196
6- CONCLUSION	197

TROISIEME PARTIE : ETUDES DE CAS ET MOBILISATION INSTITUTIONNELLE 199

CHAPITRE VI : LA COLLABORATION, LA CONFIANCE ET LA RECONNAISSANCE VUES A TRAVERS DEUX ETUDES DE CAS	200
1. INTRODUCTION	200
2. QUELQUES ELEMENTS CONTEXTUELS	200
3. LA POLITIQUE NATIONALE EN MATIERE D'IRRIGATION.....	202
4. GENESE D'UNE TECHNOLOGIE : LA CONCEPTION D'UNE POMPE A PEDALES VELO.....	204
4.1 Bref historique du projet de conception de la PPV : un concepteur passionné	204
4.2 Chronologie du projet	205
4.3 Analyse	209
4.3-1 Convergence d'intérêts et collaboration pour concevoir	210
4.3-2 Le principe du médiateur et de l'utilisateur pilote comme base de confiance pour collaborer en conception	214
4.3-3 Le besoin de reconnaissance comme autre déclencheur d'une innovation	220
5. HISTOIRE BREVE DE LA CONCEPTION D'UNE CENTRIFUGEUSE A KARITE.....	224
5.1 Quelques rappels sur le karité	224
5.2 Le choix technologique : l'observation des utilisateurs comme source d'inspiration d'une impulsion technologique	225
5.3 De l'orientation technologique à la conception de prototypes	226
5.4 Changement d'échelle et résistance à l'inclusion dans le réseau du projet de conception	230
5.5 Le prototype 1 de la centrifugeuse comme lieu de cristallisation de tous les espoirs	232
5.6 La machine à l'épreuve des utilisatrices	234
6. CONFRONTATION DE DEUX PROCESSUS DE CONCEPTION	236
7. CONCLUSION.....	241

CHAPITRE VII : LA MOBILISATION DES INSTITUTIONS DANS LA COLLABORATION POUR CONCEVOIR	243
1- INTRODUCTION	243
2- LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES AU BURKINA FASO.....	244
2-1 Aperçu institutionnel global	244
2-2 La naissance de la chambre des métiers, une chance pour les concepteurs ?	245
3- LA MOBILISATION DES INSTITUTIONS DANS LA COLLABORATION POUR CONCEVOIR.....	249
4- LA MOBILISATION DES INSTITUTIONS POUR ETABLIR DE LA CONFIANCE.....	257
5- LES INSTITUTIONS ET LA RECONNAISSANCE DES ACTEURS DE LA CONCEPTION.	259
6- CONCLUSION	262

CONCLUSION GENERALE..... 265

BIBLIOGRAPHIE 272

SITES INTERNET CONSULTES 286

ANNEXES..... 287

ANNEXE 1 : QUELQUES DONNEES GEOGRAPHIQUES DU BURKINA FASO.....	288
ANNEXE 2 : CARTE DU DECOUPAGE ADMINISTRATIF DU BURKINA FASO	290
ANNEXE 3 : DECRET N°96/400/PRES/PM/MESSRS DU 13/12/1996 PORTANT STATUT D'ETABLISSEMENT PUBLIC A CARACTERE ADMINISTRATIF DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE (CNRST)	291
ANNEXE 4 : DECRET N°95 347/PRES/MESSRS DU 19 SEPTEMBRE 1995 PORTANT CREATION DU FORUM NATIONAL DE A RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES (FRSIT) .	293
ANNEXE 5: EVOLUTION DE LA PARTICIPATION DES PAYS AUX DIFFERENTES EDITIONS DU FRSIT .	294
ANNEXE 6 : REPARTITION DES DEPOTS NATIONAUX PAR PAYS DE 1986 A1997	295
ANNEXE 7 : DECRET N°98-485 PRES/PM/MCIA PORTANT CLASSIFICATION DES ACTIVITES ARTISANALES EN CORPS DE METIERS AU BURKINA FASO	296
ANNEXE 8 : DECRET N°2007- 304/PRES/PM/MCPEA PORTANT CREATION DE LA CHAMBRE DES METIERS DE L'ARTISANAT DU BURKINA FASO (CMA-BF)	299

Table des figures

FIGURE 1: PRESENTATION DE LA METHODE CESAM. SOURCE (MAROUZE ET GIROUX, 2004)	23
FIGURE 2: ORGANIGRAMME DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU BURKINA-FASO	74
FIGURE 3: ENJEUX ET RESSOURCES AU NIVEAU DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE NATIONALE.....	76
FIGURE 4: LES ENJEUX ET RESSOURCES DE COLLABORATION AU NIVEAU DES ENTREPRISES PRIVEES DE CONCEPTION.....	83
FIGURE 5: QUELQUES PHOTOS D'AGROEQUIPEMENT.....	90
FIGURE 6: LES ENJEUX ET RESSOURCES DE COLLABORATION AU NIVEAU DES ONG	92
FIGURE 7: RELATIONS D'INTERDEPENDANCE ENTRE LES ACTEURS DE LA CONCEPTION VUES SOUS L'ANGLE DES ENJEUX A LA COLLABORATION	96
FIGURE 8: L'IMPORTANCE DES ECHANGES POUR ETABLIR LA CONFIANCE « PAR CONNAISSANCE DIRECTE ».	140
FIGURE 9: LA CONFIANCE PAR LEGITIMITE DONNEE.....	143
FIGURE 10: L'INVENTEUR SOLITAIRE.....	144
FIGURE 11: LA CONCEPTION PAR INTERACTIONS DES METIERS EN RELATION DE CONFIANCE PROFESSIONNELLE	152
FIGURE 12: LES MECANISMES DE VOL D'IDEES OU DE PIRATAGE DE TECHNOLOGIE	170
FIGURE 13: EVOLUTION DES SUPERFICIES. SOURCE : MAHRH/DDI, 2008.....	203
FIGURE 14: SCHEMA DE LA POMPE A PEDALES VELO (PPV). SOURCE : DESSIN DU PROMOTEUR.	209
FIGURE 15: RELATIONS DE COLLABORATION DANS LE CADRE DE LA CONCEPTION DE LA PPV	213
FIGURE 16: RESEAU DE RELATIONS DE CONFIANCE DANS LE CADRE DE LA CONCEPTION DE LA PPV	217
FIGURE 17: QUELQUES PHOTOS DE LA PPV	220
FIGURE 18: DIAGRAMME DE L'INTERESSEMENT AUTOUR DE L'IDEE	227
FIGURE 19: DIAGRAMME D'INTERESSEMENT DU PROTOTYPE 0	230
FIGURE 20: QUELQUES PHOTOS DE LA CENTRIFUGEUSE.....	234

Table des tableaux

TABLEAU 1: CHRONOGRAMME DE TERRAIN.....	35
TABLEAU 2: LISTE DES STRUCTURES RENCONTREES	36
TABLEAU 3 : NOMBRE DE JOURS DE PRESENCE SUR LE TERRAIN	38
TABLEAU 4: EVOLUTION DES INSCRIPTIONS A L'EXAMEN DU CQP PAR METIER DE 2006 A 2008	58
TABLEAU 5: EVOLUTION DU NOMBRE DES ADMIS A L'EXAMEN DU CQP DE 2006 A 2008	58
TABLEAU 6: DENOMBREMENT DU PERSONNEL DU CNRST EN 2003.....	65
TABLEAU 7: POPULATION DES CHERCHEURS DU CNRST (30 NOVEMBRE 2009).....	65
TABLEAU 8: REPARTITION PAR STATUT DES CHERCHEURS DU CNRST (30 NOVEMBRE 2009).....	65
TABLEAU 9: RESUME ET PARTAGE DES ENJEUX DES CONCEPTEURS	93
TABLEAU 10: RESUME ET COMPLEMENTARITE DES RESSOURCES DES CONCEPTEURS.....	96
TABLEAU 11: REPARTITION DES BREVETS DELIVRES PAR L'OAPI EN 2004 ET 2005 EN FONCTION DE LA NATURE DES DEMANDES (CP) OU (PCT) ET DE LEUR ORIGINE (PAYS)	116
TABLEAU 12: EVOLUTION COMPARATIVE DES DEPOTS DE DEMANDES DE TITRES AUPRES DE L'OAPI ENTRE LES ETATS MEMBRES ET LE RESTE DU MONDE DE 1997 A 2003 :.....	117
TABLEAU 13: TABLE DE VERITE DE LA CONFIANCE.....	136
TABLEAU 14: RECAPITULATIF DES DEPOTS DE DEMANDES DE BREVETS PAR LES NATIONAUX BURKINABE DE 1998 A 2009	252
TABLEAU 15: DEPOTS DE DEMANDES DE TITRES FAITES PAR LA DNPI AUPRES DE L'OAPI, 2002-03	255
TABLEAU 16: SITUATION DES DEPOTS NATIONAUX SUBVENTIONNES POUR LA PERIODE CONCERNEE	255
TABLEAU 17: REPARTITION DES DEPOTS DITS NATIONAUX EN FONCTION DE LEUR NATURE (CP, PCT) ET DE LEUR PAYS D'ORIGINE	256
TABLEAU 18: CLASSEMENT DES 20 PREMIERS ORGANISMES ET ENTREPRISES SELON LE NOMBRE DE BREVETS DEPOSES PAR LA VOIE NATIONALE AUPRES DE L'INPI ET PUBLIES EN 2009.....	256

Sigles et abréviations

2IE (ex EIER/ETSHER) : Institut International d'Ingénierie pour l'Eau et l'Environnement
 ADMGA : Atelier de Développement de la Mécanique Générale Agricole
 ADRAO : Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest
 AGCM : Atelier Général de Construction Métallique
 AGIR ABCD : Association Générale des Intervenants Retraités Actions de Bénévoles pour la Coopération et le Développement
 AID : Assistance Internationale pour le Développement
 AKA: Atelier Kindo Adama
 AMB : Atelier Mécanique du Burkina
 AMG : Atelier de Mécanique Général
 ANVAR : Agence nationale de valorisation des résultats de la recherche
 APAMAH : Atelier de Production Artisanale de Matériel Agricole et Hydraulique
 APIT-BF : Association pour la Promotion des Inventions et innovations Technologiques au Burkina Faso
 ARRET : Atelier de Recherche et de Réalisation Technologique
 AUPELF-UREF : Association des universités partiellement ou entièrement de langue française – Union des réseaux d'expression française
 BUNASOL : Bureau national des sols
 Burkina Equipement : Entreprise de vente et de location d'équipement lourds
 CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique.
 CEAS : Centre Ecologique Albert Schweitzer
 CECI : Centre canadien d'Etudes et de Coopérations Internationales
 CEDEAO : Communauté économique des Etats d'Afrique de l'Ouest
 CESAM : Conception d'Equipement dans les pays du Sud pour l'Agriculture et l'agroalimentaire, Méthode
 CESIS : Centre d'épidémiologie de statistique et d'information sanitaire de l'OCCGE
 CEZIET : Centre d'encadrement des zones d'intensification de l'élevage traditionnel
 CIEH : Comité Inter-Etats d'Etudes Hydrauliques
 CILSS : Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
 CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
 CIRAD-EMVT : Département élevage et médecine vétérinaire du CIRAD
 CIRDES : Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide.
 CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et Technologique
 CNSF : Centre National de Semences Forestières
 CORAF : Conférence des responsables de recherche agronomique africains
 CRTA : Centre de recherche sur les trypanosomes animales
 CTFT : Centre des Techniques Forestières Tropicales
 CVRS : Centre Voltaïque de la Recherche Scientifique
 DDI : Direction du Développement de l'Irrigation

DGRST : Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique. Cette abréviation désignera plus tard la Délégation Générale de la Recherche Scientifique et Technique,
 DNPI : Direction Nationale de la Propriété Industrielle
 DTE : Entreprise chinoise de conception et de vente de matériels agricoles
 DVRD : Direction de la Vulgarisation et de la Recherche
 EIER : Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipeement Rural
 ELAT : Ecole de lutte anti tsé-tsé (Bobo Dioulasso, Burkina Faso).
 ESI : Ecole supérieure d'informatique
 ETABF : Etablissement de transformation agroalimentaire du Burkina Faso
 FASEG : Faculté de sciences économiques et de gestion
 FAST : Faculté des sciences et techniques
 FDSP : Faculté de droit et de sciences politiques
 FENABF : Fédération nationale des Artisans du Burkina Faso
 FRSIT : Forum de la recherche scientifique et de l'innovation technologique
 FSS : Faculté des sciences de la santé
 GRET : Groupement de recherche et d'échanges Technologiques
 IBE : Institut burkinabè de l'énergie
 ICRISAT: International crops research institute in the semi-arid tropics
 IDR : Institut du développement rural
 IFAN : Institut français de l'Afrique noire
 IITA/SAFGRAD: International institute for tropical agriculture / semi arid food Grain research development
 INERA : Institut de l'Environnement et de la Recherche Agronomique.
 INSS : Institut national des sciences sociales
 IRAT : Institut de recherche en agronomie tropicale
 IRBET : Institut de recherche en biologie et écologie tropicale
 IRCT : Institut de recherche en coton et fibres textiles
 IRD : Institut de recherche pour le développement (ex ORSTOM)
 IRFA : Institut de recherche sur les fruits et agrumes
 IRHO : Institut de recherche en huiles et oléagineux
 IRSAT : Institut de recherche en sciences appliquées et technologie
 IRSAT : Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies.
 IRSN : Institut de recherche sur les substances naturelles
 IRSS : Institut de recherche en sciences de la santé
 IRSSH : Institut de recherche en sciences sociales et humaines
 ISNAR : Institut international pour la recherche agricole nationale
 ISP : Institut supérieur polytechnique (UPB)
 IUT : Institut universitaire de technologie (UPB)
 IVE : Institut voltaïque pour l'énergie
 IVRAZ : Institut voltaïque de la recherche agronomique et zootechnique
 KATO : entreprise de conception
 LBTA : Laboratoire de biologie et de technologie alimentaire
 LDRV : Laboratoire de diagnostic et de recherche vétérinaire
 LNE : Laboratoire national de l'élevage
 MARA : ministère de l'agriculture et des ressources animales
 MESSRS : Ministère de l'enseignement secondaire, supérieur et de la recherche scientifique
 OAPI : Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle
 OCCGE : Organisation de coordination et de coopération pour la lutte contre les grandes endémies

ONG : Organisation non gouvernementale
 ORANA : Office de recherche pour l'alimentation et la nutrition en Afrique
 ORSTOM : Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération
 PAF : Projet canadien d'Appui aux Filières Bio-alimentaires
 PAFR : Projet d'Appui à la Filière Riz
 PNRA : Programme national de recherches agricoles
 PRODIA: Promotion du développement industriel, artisanal et agricole
 REMICO: Société de réalisation d'étude et de maintenance en génie civil
 SAFGRAD: Semi arid food Grain research development
 SAHMP : Service autonome d'hygiène mobile et de prophylaxie
 SCLCGE : Service commun de lutte contre les grandes endémies
 SGAMS : Service général autonome de prophylaxie et de traitement de la maladie du sommeil.
 SGGI : Société de Gérance et de Génie Industrielle
 SGHMP : Service général d'hygiène mobile et de prophylaxie
 SNRA : Système national de recherches agricoles
 SNRS : Système national de la recherche scientifique
 SOACHIM : Société ouest africaine de chimie
 SOAF: Société Ouest Africaine de Fonderie
 SPAAR : Special Programm for African Agricultural Research
 SRC: Société de Recherche et de Conception
 Tech-Dev : Technologies pour le Développement
 UGPPK (Sissili/Ziro): union des groupements des producteurs des produits Karité
 UO : Université de Ouagadougou
 UPB : Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso
 Zampa Usinage: entreprise de conception et de vente de matériels agricoles

Introduction générale

L'émergence d'une économie mondialisée positionne le secteur agricole et agroalimentaire des pays en développement, notamment du Burkina Faso, comme un vecteur du développement économique et social. Ce secteur fait l'objet d'une attention particulière des gouvernements d'autant plus qu'il est jugé stratégique pour la sécurité alimentaire. Il contribue en moyenne pour près d'un tiers du PIB national en Afrique de l'ouest et emploie jusqu'à 70% de l'ensemble de la population active selon les pays. Dans un tel contexte, des politiques d'innovation dans le secteur agricole s'avèrent indispensables pour augmenter la production et la productivité, en vue de satisfaire les besoins alimentaires des populations dont la croissance est plus rapide que les moyens de générer des ressources nécessaires à leur entretien. Les innovations introduites dans le secteur agricole sont fort diversifiées, d'ordre matériel (les variétés de cultures, les races animales...), institutionnel, social et organisationnel (la mise en réseau structurée des producteurs, organisation de circuits de distribution, etc.). Elles sont essentiellement conçues à partir de diagnostics des connaissances et pratiques, notamment paysannes (Zoundi *et al*, 2005).

Ces innovations, qu'elles soient endogènes (innovations paysannes) ou exogènes (c'est-à-dire issues de la recherche, de la vulgarisation, des ONGs...) sont fortement encouragées par les Etats qui sont censés leur fournir des outils d'accompagnement conséquents.

Les innovations matérielles, dont l'histoire en Afrique est déjà ancienne, se sont pour la plupart traduites par d'intenses politiques de transfert technologique, dans la droite ligne des politiques de développement des années 60 et 70 (Geslin, 1994, 2002 ; Martinelli, 1987). En effet, le facteur technologique est alors pensé comme primordial pour le développement productif du secteur agricole et agroalimentaire. Les tentatives d'introduction de technologies ont connu des fortunes diverses allant du rejet total à l'adoption en passant par des nécessités de réadaptations locales. Toutefois, dans leur grande majorité, les technologies introduites n'ont pas répondu aux attentes des populations. Les difficultés rencontrées lors de ces transferts mettent alors en évidence l'importance et la nécessité d'un développement plus « participatif », faisant intervenir les populations dans le choix des techniques à modifier ou à adopter localement. Cette position est illustrée par les promoteurs des technologies dites appropriées. Le point de départ de leur analyse est constitué par l'idée selon laquelle les obstacles à la diffusion des technologies dans les pays en voie de développement ne sont pas inhérents à la forme des sociétés traditionnelles, mais en partie liés à l'incapacité des ingénieurs et des techniciens à analyser correctement ces sociétés et leurs besoins. D'où une démarche caractérisée par la recherche d'une participation active des utilisateurs finaux (appartenant essentiellement aux fractions les plus déshéritées de la population, auxquelles s'adressent en priorité les technologies appropriées) dans le processus de conception des technologies (Akrich, 1993, p.2). Les transferts de technologies Nord-Sud aujourd'hui intègrent donc désormais dans leur conception une adaptation possible du système technique proposé aux contraintes locales, économiques, sociales et culturelles. Malgré cette réorientation participative, l'offre en matériels ne semble toujours pas adaptée, ou trop limitée ou encore inexistante : de fait, les politiques de transferts ouvertement associées au développement ou à la croissance économique ont été réduites d'année en année. Restent les importations ponctuelles de matériel, et la fabrication artisanale, le plus souvent sous forme de mauvaises copies-adaptations de technologies introduites. Or, pour compenser le retrait des politiques de transfert Nord-Sud, les Etats n'ont pas lancé de grande politique scientifique

valorisant la conception et la fabrication locale d'équipements industriels ou artisanaux. De ce fait, à ce jour, ni la recherche, ni les entreprises manufacturières, ni les artisans n'arrivent à répondre de manière satisfaisante aux demandes des acteurs des secteurs agricoles et agroalimentaires faute d'une approche globale, nationale, de la conception et des besoins technologiques nationaux.

Ceci explique, en partie, pourquoi le travail en conception d'équipements est resté l'affaire d'inventeurs solitaires qui manquent d'organisations collectives, de méthodologies et d'informations ; ils sont souvent portés à « réinventer la roue ». Les limites et les contraintes auxquelles ils font face sont liées à plusieurs facteurs : i/ le mode de transmission des connaissances et des savoirs qui les confine dans des routines et qui limite la recherche de solutions adaptées aux problèmes quotidiens auxquels ils sont confrontés ; ii/ l'environnement hostile dans lequel ils évoluent, car ces concepteurs sont le plus souvent géographiquement et institutionnellement isolés. Ils ont par conséquent peu d'accès aux sources d'informations qui leur permettraient de confronter leurs connaissances à celles d'autres continents (Totobesola, 2008). A ces facteurs organisationnels, nos investigations sur le terrain ajoutent des problèmes plus sociaux et subjectifs, pourtant cruciaux, qui feront l'objet d'une analyse fine dans cette thèse. Ils tournent autour de la méfiance à différents niveaux d'interaction (entre pairs, avec des clientèles potentielles, avec la recherche ou l'Etat), des suspicions mutuelles entre pairs concernant le vol d'idées. Nous observons ainsi une sorte de culture de la délation ou de la suspicion entre technologues, impropre à toute collaboration, pourtant source d'apprentissages croisés bien utiles aujourd'hui pour toute innovation. Pour toutes ces raisons, les concepteurs de technologies en Afrique de l'ouest font preuve d'une créativité limitée (Marouzé and Giroux, 1998), se bornant à collecter des connaissances peu structurées et peu efficaces en situation.

Dans tous les cas rencontrés, les acteurs de la conception présentent de réelles difficultés à résoudre des problèmes de mécanisation notamment dans des opérations de transformation agroalimentaire. Ces difficultés découlent notamment d'une insuffisance de compréhension du problème à résoudre, du manque de connaissances scientifiques et techniques sur les principes de solutions applicables et sur les produits à traiter. Nous verrons aussi qu'elles tiennent au manque de confiance entre pairs pour co-construire des méthodes et outils adaptés aux demandes de la société.

Pour maîtriser ces contraintes, des recherches récentes tentent donc de mettre au point des outils spécifiques de conception, au nombre desquels la méthode CESAM (Marouzé, 1999). Cet outil de conception évolutif conçu par le CIRAD permettrait de juguler le problème. La méthode CESAM reste cependant quelque peu lacunaire et doit être renforcée par le développement d'outils spécifiques permettant d'une part aux concepteurs de disposer à temps d'informations dont ils ont besoin pour innover (Giroux et *ali.*, 2006 ; Totobesola, 2008), et d'autre part l'intégration de la maintenance (Bationo, 2007) et de l'utilisateur dans le processus de conception (Giroux, Gueye et *al.*, 1999; Godjo, 2000 ; Godjo, et *al.*, 2006 ; Medah, 2006 ; Godjo, 2007).

Notre étude s'inscrit dans cette problématique générale portée par le CIRAD au départ, sur les moyens d'accroître l'efficacité du travail de conception d'équipements agricoles ou agroalimentaires dans ou en direction des pays en développement. Le premier enjeu de cette thèse était donc de comprendre les dynamiques de conception au Burkina Faso et les raisons des multiples échecs observés. Fort d'une longue expérience de recherche sur les processus de conception dans l'industrie manufacturière européenne, il s'agissait aussi d'explorer les conditions, qu'elles soient institutionnelles, organisationnelles, sociales ou sociotechniques,

qui permettraient de mettre au point des méthodes de travail appropriées pour l'accompagnement et la valorisation des concepteurs en équipements manufacturiers burkinabè. Si la première contribution de notre thèse est donc de fournir des clés de compréhension, sa finalité ultime tient à son intégration dans un collectif de recherche porteur d'un objectif de développement d'outils et de méthodes de conception, en particulier d'outils collaboratifs et de capitalisation de l'expérience, pouvant être intégrés rapidement à des dynamiques locales d'apprentissage collectif, entre concepteurs de technologies au Burkina Faso.

De ce fait, cette thèse pourrait être aussi comprise comme une "évaluation", une sorte de test en Afrique de l'ouest, spécifiquement au Burkina Faso, de modèles théoriques (notamment la pluridisciplinarité dans la conception, la Conception Participative Assistée par l'Usage (CPAU), la méthode CAUTIC, la méthode de Conception d'Équipements dans les pays du Sud pour l'Agriculture et l'agroalimentaire, la méthode CESAM, l'approche de la conception par le recours aux Objets Intermédiaires de Conception (OIC), etc.) inspirée notamment de recherches en sociologie, construits pour des situations industrielles en pays européens occidentaux, relevant d'un régime spécifique de division du travail, institutionnalisée, qui distingue et reconnaît les concepteurs, les ingénieurs, les techniciens et les opérateurs.

L'entreprise est d'autant plus intéressante qu'elle permet de réfléchir sur les connaissances et pratiques, mêmes symboliques, que ces modèles véhiculent pour mieux comprendre ou évaluer leur capacité d'adaptation au milieu et au niveau technique des pays dans lesquels ils tentent de se déployer. L'enjeu, de ce fait, était donc de valider la pertinence de ces modèles, des concepts qu'ils proposent pour aborder les questions de conception, d'innovation et de reconnaissance, dans des situations totalement différentes de celles dans et pour lesquelles ils ont été construits. En somme, il s'agissait de tester des conclusions et des connaissances tirées de l'analyse de pratique dans l'industrie européenne.

Cet enjeu est d'autant plus pertinent que je suis moi-même burkinabè, inséré dans un organisme de recherche technologique concerné par ces questions et problématiques autour de la conception et de l'innovation.

Il ressort de cette investigation spécifique qu'à l'épreuve de l'analyse, ces modèles théoriques proposés par le CIRAD ou autres organismes européens, présentent des lacunes notoires (même en contexte européen). La critique de ces modèles a d'ailleurs été un objet de recherche des sociologues de l'innovation du laboratoire PACTE qui a montré la pertinence d'une approche ne partant pas des modèles mais saisissant plutôt les processus et les faits « par le bas » c'est-à-dire par l'observation et l'analyse des interactions entre acteurs, par l'analyse de leurs pratiques réelles, des réseaux qu'ils construisent et mobilisent. Notre démarche s'inscrit en droite ligne de cette approche.

Dans le courant de ce doctorat, nous avons par ailleurs eu l'opportunité d'intégrer un projet de recherche de l'ANR « Apprentissages et Sociétés ». Ce projet dénommé SYSAV, coordonné par B. Martinelli (Université de Provence) et par P. Moity-Maïzi (Montpellier Supagro), s'est intéressé de près aux systèmes de savoirs et d'apprentissages en Afrique. Il s'interroge sur les pertinences et limites des modèles théoriques produits par l'Occident, en privilégiant une approche anthropologique résolument empirique, pour mettre à jour des ethno-théories (de la connaissance, de la conception, de la transmission,...) que l'on peut ensuite adapter aux modèles conceptuels ou analytiques produits par notre propre culture. Les anthropologues et sociologues font ainsi preuve d'une grande prudence quand ils se lancent dans une approche des savoir-faire en Afrique.

Ce travail de réflexion épistémologique et réflexif au sein de ce projet, pour parler de la « science » et du « savoir-faire », nous est utile pour arriver à faire des critiques constructives d'éventuelles difficultés rencontrées sur le terrain ; et surtout pour mettre à jour certains décalages qu'on peut percevoir dans la définition même de certains concepts, notamment celui de « concepteur » (dont le sens peut finalement varier d'un pays à l'autre, d'un contexte à l'autre). Effectivement, l'application des seuls modèles théoriques européens en Afrique met parfois mal à l'aise, soulève des questions et impose une réflexion de fond qui prenne en compte le processus de leur production et le contexte de leur « application » c'est-à-dire les dimensions sociales, les sens et valeurs que leur affectent les populations locales.

C'est par ce détour qu'il nous a été finalement possible de valider et de développer notre approche du travail de conception technologique au Burkina Faso non plus comme une simple évaluation des transferts de modèles proposés par les institutions de recherche étrangères et les « développeurs » mais comme une recherche empirique approfondie centrée à la fois sur les processus de production de connaissances locales (tenant compte de savoirs exogènes) et sur les différentes interactions entre agents liées au travail de conception.

Des études effectuées par des équipes de recherche en conception du CIRAD ont montré que les échecs d'innovations et la faiblesse même de l'activité d'innovation sont en partie expliqués par l'absence presque totale d'équipes pluri-compétences de conception mais aussi par le foisonnement d'inventeurs individuels (Marouzé et Giroux, 1996 ; Marouzé, 1999 ; Rozas, 2001). C'est donc le problème de la faiblesse des interactions entre acteurs de la conception qui est ici pointé. Partant de ce constat, la question de recherche qui nous a motivé a été formulée de la façon suivante : « comment conçoit-on les innovations technologiques dans les pays en développement ? ». Partant de l'hypothèse générale que la conception d'innovation est une activité collective, cette question peut être alors formulée ainsi autrement : « quelles sont les difficultés de collaboration auxquelles les concepteurs des pays en développement font face ? Quels peuvent être les mécanismes ou les leviers à actionner pour rendre la confiance aux concepteurs et pour qu'une conception collaborative ait des chances de se réaliser ? »

Pour structurer notre argumentation et répondre à ces interrogations, nous proposons de structurer ce document de la manière suivante :

- Dans une première partie, nous exposerons la problématique de recherche, puis nous développerons de façon détaillée la démarche de recherche nous permettant de traiter cette problématique. Le chapitre méthodologique sera une occasion de mettre en exergue les spécificités de notre terrain d'étude et leur incidence sur le plan de la réflexivité méthodologique mais aussi par rapport au fond de la problématique. Cette méthodologie explicitera notamment nos choix, la sélection de nos interlocuteurs et la délimitation du terrain d'enquête.
- La seconde partie rapportera les observations, les faits et processus liés à la dynamique de production de la confiance et de la reconnaissance dans un processus de travail collaboratif de co-conception qui serviront du même coup à la construction d'un cadre analytique aux données émanant de l'étude de deux cas de conception d'agroéquipement. Cette partie, qui constitue l'ossature même de cette thèse, dressera un panorama des acteurs de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires, caractérisera la dynamique de leur environnement d'évolution et de leurs interactions en vue de la collaboration, ou d'une activité de co-conception. On verra alors quelques éléments permettant d'expliquer le manque de confiance entre acteurs, les suspicions (de vols d'idées ou de technologies).

- La troisième partie confrontera d'abord (surtout en termes d'instrumentation de la confiance et de la reconnaissance dans la collaboration pour concevoir) notre cadre analytique à deux idéaux-types de conception, l'un totalement endogène, la pompe à pédales vélo (PPV) et l'autre exogène car initialement conçu en France et transféré par la suite au Burkina Faso puis au Mali. Cette partie analysera ensuite, au-delà de l'existence de cadres institutionnels, comment les institutions officielles de promotion et d'encadrement des activités d'innovation et d'invention se mobilisent ou non dans les processus de conception en Afrique de l'ouest et plus spécifiquement au Burkina Faso. Elle explicite en partie la quête de visibilité de ces institutions sur le terrain.
- La thèse se terminera sur une conclusion générale qui dégage l'apport et la signification de cette thèse.

Première partie : problématique et démarche de recherche

Problématique de la thèse

Les politiques de développement des pays du Sud mettent notamment en avant l'autosuffisance alimentaire grâce à la possibilité de produire et de transformer localement les productions agricoles. De ce fait, le développement repose, en partie, sur la disponibilité d'équipements de production ou de transformation de produits agricoles répondant au contexte socio-économique. Pour la grande industrie de transformation agricole et agroalimentaire, la question du développement d'équipements appropriés ne se pose pas de la même manière parce qu'ils sont importés des pays développés à haute technicité technologique et utilisés quasiment sans adaptation locale. Par contre, pour la transformation à petite ou moyenne échelle, le besoin technologique se pose avec acuité. Au regard des faibles capacités financières des PME et PTE locales (Labazée, 1988 ; Lopez et Muchnik, 1997), l'option de recourir aux équipements de conception locale est la plus prônée. Mais cette orientation bute sur la disponibilité de ces équipements dits adaptés et économiquement rentables. En effet, en Afrique, et au Burkina Faso en particulier, la conception d'équipements ne satisfait que très partiellement la demande des utilisateurs qui souhaitent une gamme variée d'équipements qui viendrait en remplacement de certaines tâches exécutées manuellement et considérées comme un véritable goulot d'étranglement dans le secteur des activités de transformation agroalimentaire (Rivier *et al.* 2003). Cette insatisfaction contraste avec le foisonnement des acteurs qu'on observe aujourd'hui dans le domaine des innovations technologiques liées à la fabrication des équipements agricoles et agroalimentaires. Le problème ne tiendrait pas tant à l'absence d'acteurs de la conception qu'à la démarche mise en œuvre, celle d'un concepteur individualiste et solitaire. Dans ces conditions, il nous a semblé utile de nous pencher sur ce secteur d'activités et d'essayer de comprendre ce qui pourrait faire progresser les capacités de conception d'équipements, ce qui semble s'imposer comme une priorité pour le développement des pays du sud. Or, un premier examen des interactions entre acteurs dans la sphère des activités de conception a révélé une impasse : les experts de la conception ne veulent pas collaborer entre eux. Les raisons de cette non collaboration tiendraient essentiellement à deux points :

- Le niveau de la technicité des innovations que certains acteurs jugent peu élevé. De ce fait, l'activité de conception ne nécessite pas forcément de collaboration entre concepteurs ; les défenseurs d'une telle thèse prônent plutôt la routinisation des activités ce qui tend à rapprocher la conception de la reproduction qu'à de l'innovation. La recherche en conception coûte trop cher et il est hasardeux de s'y lancer.
- Le climat de suspicion et de la méfiance à l'égard du vol d'idées ou de technologies dans le cas d'innovations conçues dans un cadre collaboratif. Ce déficit de confiance viendrait des échecs des tentatives de collaboration antérieures.

L'ingénierie de la conception, telle qu'elle est présentée dans la littérature contemporaine dans le contexte de l'industrie manufacturière occidentale, met désormais l'accent sur le triptyque coût-délai-qualité. La rationalisation dont fait preuve l'activité de conception conduit les experts du domaine à souligner l'importance de la coopération entre les services et les métiers de la conception ; depuis environ vingt ans, la démarche séquentielle de conception est critiquée au profit d'une logique simultanée. On parle de conception distribuée

(Blanco, Garro, and Jeantet, 1997) et de conception simultanée, voire de simultanéité séquentielle (Alouani and Alouani, 1997). Fort de ces considérations et afin de faire progresser les capacités locales de conception d'équipements dans les pays en développement, un groupe de chercheurs Nord-Sud a pris le parti d'élaborer une méthode spécifique de conception d'équipements dans les pays du Sud : la méthode CESAM (Giroux and Marouzé, 1997 ; Marouzé and Giroux, 1998). Cette méthode part d'une caractérisation et d'une modélisation des approches traditionnelles pour aboutir à l'élaboration d'une matrice de conception d'équipements adaptée aux pays du Sud et à la création d'un référentiel pour formaliser les futures démarches de conception. Plutôt que de faire évoluer une méthode existante pour l'adapter à la problématique des pays du sud et de prendre le risque de la complexifier (à l'image des prototypes transférés, adaptés et testés dans les situations les plus variées que l'on finit par abandonner car ils ne sont pas assez simples pour intéresser les utilisateurs finaux), cette équipe a préféré adopter une approche radicale en préconisant une méthode nouvelle qui rompt avec les méthodes existantes. Basée sur une démarche pluridisciplinaire, le modèle CESAM distingue différentes phases de conception où sont définis les objectifs, les outils, les temps impartis et les moyens nécessaires. A partir d'un objectif de projet enrichi d'une analyse du besoin et d'un état de l'art, ce modèle conduit à une phase de recherche de principes, à la mise en œuvre des solutions techniques et à la définition de l'équipement. L'organisation proposée, de type ingénierie concourante, favorise la prise en compte, dès l'origine du projet, de toutes les contraintes de la vie du produit. La démarche se poursuit jusqu'à la diffusion du matériel (N'Diaye et *al.* 2001).

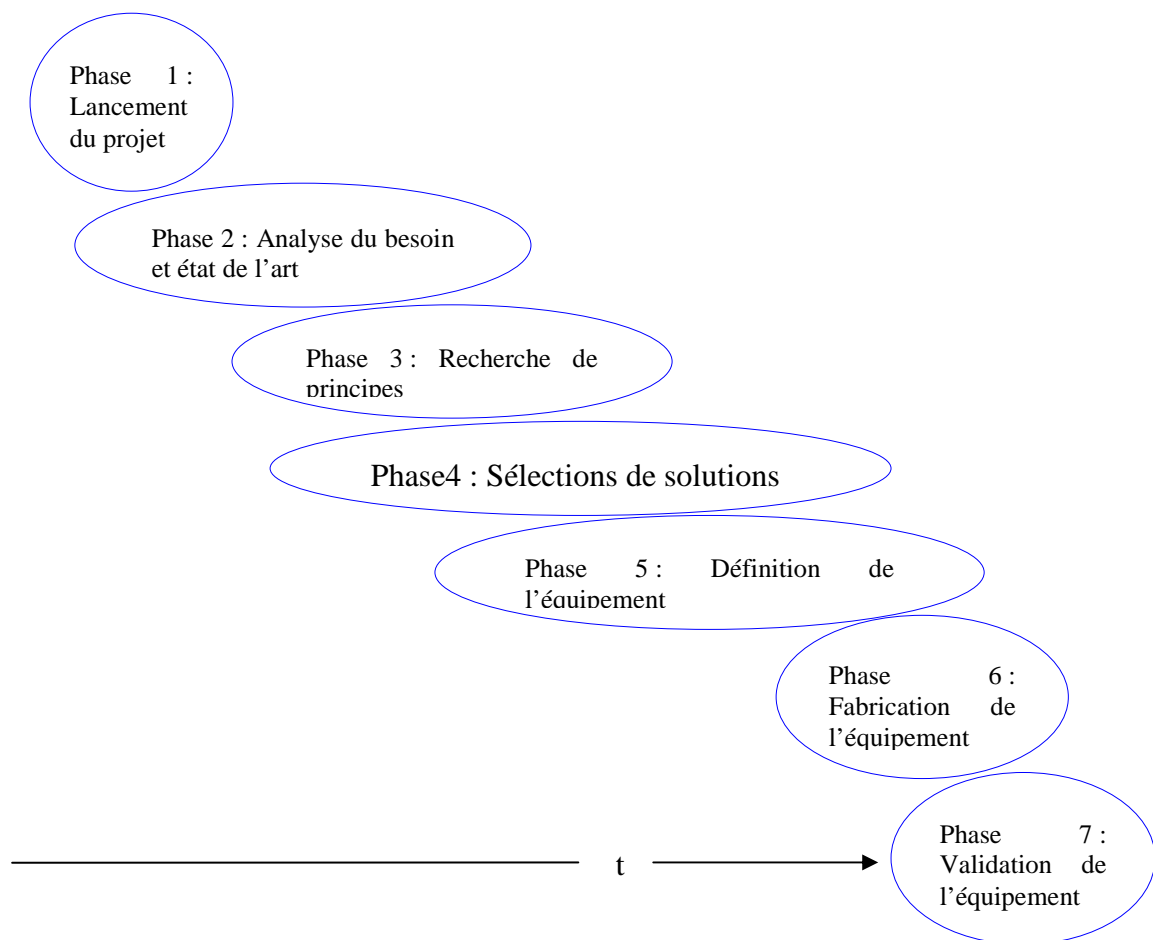


Figure 1: Présentation de la méthode CESAM. Source (Marouzé, 1999)

Cet outil de conception reste toutefois embryonnaire et n'est pas encore ancré dans les mœurs des innovateurs des pays en développement. De plus, son application a révélé quelques lacunes qui ont nécessité ou qui nécessitent encore des approfondissements et des ajustements. En effet, dans un environnement où les possibilités de fabrication sont limitées, la prise en compte des contraintes de production de l'équipement est un critère fondamental du choix des solutions techniques et, par conséquent, constitue un préalable à la définition de l'équipement. Il en est de même en ce qui concerne la maintenance, les modes de diffusion de l'équipement, ses conditions d'utilisation mais aussi le prix du futur équipement. En cela, la méthode ne diffère guère de ce qui se pratique dans l'industrie manufacturière mais les contraintes spécifiques sont radicalement différentes. Les démarches assurent que tous ces éléments soient pris en compte au sein d'une démarche de conception intégrative et simultanée. Parmi les recommandations de la démarche, il est question d'intégrer l'utilisateur final dans le processus de conception. Des travaux récents, de master et de thèses, sur ce sujet ont permis d'en souligner les difficultés (Medah, 2006 ; Godjo, 2007). Par ailleurs, les problématiques d'intégration de la maintenance dans la conception ont été abordées par (Bationo, 2007). La recherche d'informations techniques pertinentes tant sur les matières à traiter que sur les équipements eux-mêmes a constitué le point focal des travaux de thèse de Totobesola (2008) qui ont abouti à la mise au point d'un outil d'aide à la créativité basé sur la connaissance pour la recherche de principes de solutions en conception d'équipements agroalimentaires. La thèse que nous défendons ici s'inscrit dans ce mouvement de recherche ; elle devrait contribuer également à la construction de rapports entre acteurs en situation de conception qui facilite leur collaboration.

Si la méthode CESAM pose la problématique de l'impasse technologique dans les pays en développement en termes d'élaboration d'une méthode spécifique de conception à eux destinés, notre thèse attire plutôt l'attention sur le fait que la conception des équipements dans les pays en développement ne peut faire l'économie d'une réflexion critique sur les modalités de mise en œuvre des processus de conception. Il ne s'agit plus uniquement d'aider à la conception de systèmes techniques par l'élaboration d'une méthode adaptée de conception mais d'aller au-delà, dans la mesure du possible, pour étendre notre champ de connaissance et analyser l'ensemble des acteurs des réseaux sociotechniques impliqués, pour in fine, aider à la conception d'un nouveau système technique qui prenne en compte, dès l'amont, des questions comme celles des conditions de la collaboration et de la construction de la confiance entre concepteurs, ce dont nous démontrons l'importance au cours de cette thèse. Notre thèse contribue à une meilleure compréhension du manque d'intérêt pour la collaboration, ce qui constitue une contrainte majeure à la mise en œuvre de démarches de conception collaboratives. La thèse se penche alors sur les mécanismes d'établissement de la confiance, nécessaire pour collaborer d'une part, et sur les mécanismes de la reconnaissance des acteurs de la conception et de leurs innovations d'autre part. Le problème de la pluridisciplinarité dans les activités de conception, la non collaboration des acteurs, sont des goulots d'étranglements majeurs pour l'application de la méthode CESAM. Notre thèse montre que la problématique de la coopération des acteurs est une question primordiale et sa résolution constitue le préalable à l'application de toute méthode de conception collaborative.

Si l'activité de conception collaborative est empêchée du fait du manque de confiance mutuelle, une des problématiques serait alors de trouver les leviers qui permettraient d'asseoir la confiance entre les parties prenantes, confiance qui, du coup constituerait le socle du travail collectif de conception. Nous montrerons que les résultats des investigations sur le terrain corroborent cette thèse en révélant que la confiance dans ce milieu « professionnel » n'est pas une donnée et qu'il faille la construire pour ensuite l'instrumenter dans la collaboration pour

la conception. Subséquemment, les suggestions méthodologiques, que nous sommes conduits à faire à l'endroit des sciences de l'ingénieur qui utilisent en général des méthodes et des outils à vocation prescriptive, prônent le fait de rechercher les mécanismes d'établissement de la confiance qui devraient faciliter la collaboration en conception plutôt que de chercher une méthode idéale de conception qui risque d'être vouée à l'échec parce qu'un de ses postulats, à savoir « les acteurs sont disposés à collaborer » n'est pas satisfait. La solution au manque d'intérêt pour la collaboration peut tenir à la méthode de conception mais les contraintes initiales à lever tiennent surtout aux mécanismes d'établissement de la confiance. De ce fait, notre recherche conduit à imposer le fait de traiter aussi (et peut-être d'abord) des interrogations suivantes : comment construire la confiance ? Quels peuvent être les mécanismes d'établissement de la confiance dans un monde de méfiance ? Quels leviers de confiance pour la collaboration en conception ? Autrement dit, dans quelles conditions la confiance peut-elle être utilisée pour asseoir une conception collaborative ?

Par ailleurs, nos enquêtes révèlent que les acteurs de la conception butent sur une insuffisance récurrente de reconnaissance de leur travail et/ou de leur personne. Certes, des institutions tant nationales qu'internationales apportent certaines formes de reconnaissance aux innovateurs, mais leurs actions et leur visibilité sur le terrain sont peu perceptibles. Elles ne semblent donc pas être en mesure de permettre aux concepteurs de se sentir reconnus en tant que personnes. Elles ne proposent notamment ni statut ni catégorie ayant une légitimité publique aux individus s'investissant dans le travail de création technologique et dans la production des connaissances associées. En effet, une chose est de produire des connaissances pour concevoir mais les reconnaître comme d'utilité publique et d'en faire une politique de développement en est une autre. Il n'existe pas non plus de cadre de concertation adéquat entre acteurs de la conception. A cette insuffisance de reconnaissance institutionnelle s'ajoute le manque de reconnaissance concrète, interpersonnelle entre pairs et par les usagers, qui laisse transparaître un sentiment de méfiance et suscite d'énormes difficultés à s'engager dans un travail collaboratif.

Le déficit de reconnaissance exprimé par nos divers interlocuteurs a des conséquences sur la fluidité des échanges et sur la circulation des savoirs. Il nous conduit à penser qu'il est urgent de réfléchir sur la place sociale, sur le rôle et le statut des concepteurs locaux, sans quoi la dynamique d'innovation risque d'être éternellement handicapée. Il y a un enjeu à faire reconnaître les individus porteurs et producteurs de savoirs et de compétences en conception. La réflexion est d'autant plus essentielle qu'en étant ainsi « méconnus », ces concepteurs locaux sont concurrencés par des acteurs extérieurs portés, eux, par des systèmes de reconnaissance institutionnalisés qui les habilitent à exporter leurs innovations. Au regard de ces données, un certain nombre de questionnements peut être émis : de la reconnaissance pour quoi faire ? Quels régimes d'engagement pour quels régimes de reconnaissance ? Ou à l'inverse, quels régimes de reconnaissance pour quels types d'engagements ? Les régimes d'engagements impliquent différentes postures de confiance et de collaboration. Alors, quels régimes d'engagements pour quels régimes de confiance pour quels types de collaboration ? Au regard de ces interrogations, nos lectures (mobilisées au cours de la thèse dans les chapitres suivants), nous conduisent à émettre les hypothèses suivantes :

L'absence, l'insuffisance ou le déni de reconnaissance sont liés à l'absence d'organisation des entités qui assurent la reconnaissance des innovateurs.

Le degré d'engagement dans la collaboration est fonction du degré de confiance établi entre acteurs et des régimes de reconnaissance en situation. Plus la reconnaissance attendue est importante, plus forte est la confiance entre parties prenantes, et plus élevé sera le degré

d'engagement dans la collaboration. La confiance et la reconnaissance sont des éléments structurants dans l'engagement des acteurs de la conception dans un processus de travail collaboratif.

L'hypothèse globale qui se dégage de cette problématique d'ensemble défend que compte tenu du contexte social de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina, il existe un lien étroit entre les mécanismes d'établissement de la confiance et la collaboration en conception. La reconnaissance attendue est le lieu de cristallisation de tous les espoirs des parties prenantes. En créant la confiance entre acteurs, on crée en même temps les conditions favorables d'expression de la collaboration. Si la collaboration réussit, alors l'aboutissement final est la mise au point ou l'existence d'un objet technique, d'un équipement qui comble les desideratas des acteurs, chercheurs, utilisateurs, mécaniciens et institutions de protection de la propriété intellectuelle et industrielle. Tout compte fait, une des ambitions de cette thèse est d'essayer de faire une jonction sur le plan conceptuel, à partir d'un terrain autre qu'europpéen, de ces trois grands paradigmes sociologiques que sont la collaboration, la confiance et la reconnaissance, le plus souvent analysés comme étant disjoints.

La problématique étant ainsi posée, il nous est à présent possible de justifier les choix méthodologiques qui ont façonné le traitement de ce sujet. Pour ce faire, nous retracerons dans ce qui suit les orientations prises par cette recherche. Nous insisterons notamment sur les spécificités de notre terrain d'étude et leur incidence sur le plan de la réflexivité méthodologique mais aussi par rapport au fond de la problématique.

Approche méthodologique de la recherche

Notre démarche est avant tout inductive et s'inscrit en ce sens pour une part importante dans une approche ethnographique à but essentiellement compréhensif.

L'objectif premier de nos investigations sur le terrain est en effet de produire des données empiriques permettant de jeter *in fine* les bases d'une réflexion renouvelée sur les conditions dans lesquelles la conception coopérative peut être analysée et pratiquée en Afrique de l'Ouest, en mettant à l'épreuve de ce terrain africain (dans le cas particulier du Burkina Faso), les concepts de collaboration, de confiance et de reconnaissance, jusque là mobilisés pour des situations culturelles, politiques, institutionnelles européennes pour ne pas dire essentiellement occidentales.

La question de recherche qui nous a motivé à entreprendre cette étude est la suivante : « Comment conçoit-on les innovations technologiques dans les pays en développement ? ». Cette interrogation impose d'elle-même un travail empirique, au plus près des acteurs ; c'est en effet leur point de vue, leurs cadres de référence, leurs positions dans un métier et dans des cadres institutionnels qui permettent d'y répondre. Notre démarche est inductive aussi nécessairement dans la mesure où en partant des conceptions propres aux acteurs sur le terrain, et pour une question si large, il était difficile de poser *a priori* des hypothèses pertinentes : celles-ci se sont construites au fil des rencontres, des entretiens, puisque ces derniers nous ont ouvert véritablement au monde des concepteurs de techniques dans ce pays et par là nous ont ouvert de nouveaux champs de questions, aptes à produire des hypothèses, mais nous incitant toujours à l'extrême prudence. En effet, nous avons plus d'une fois pu être dérouter, étonné par certains entretiens, par certains propos ou positionnements, l'étonnement étant fondateur ici d'une posture à assumer pleinement et imposant une extrême prudence. Celle-ci était d'autant plus nécessaire que nous sommes nous-mêmes issu et engagé dans le milieu professionnel des concepteurs de techniques agro-alimentaires, en étant employé du CNRST de Ouagadougou. Notre subjectivité, nos propres expériences, nos *a priori* analytiques ont plus d'une fois été confrontés à ceux d'autrui, sans nécessairement retrouver dans les dialogues ce que nous faisons nous-mêmes comme analyse « de l'intérieur ». Le risque est grand dans ces conditions de plaquer sur nos interlocuteurs la trame de nos propres expériences et interprétations. La méthode inductive, partant d'un minimum d'hypothèses *a priori* (une sorte de dépouillement volontaire dans la posture d'enquête), nous a donc semblé la plus à même de conduire des entretiens compréhensifs.

Cependant plusieurs questions fondamentales, théoriques, à portée comparative finalement, guidaient nos enquêtes. Ainsi par exemple, la problématique de la conception est traitée dans les pays développés dans un environnement industriel de grande complexité faisant ressortir la dimension éminemment collective et distribuée de cette activité (Boujut, 2001). Qu'en est-il alors dans le contexte spécifique des pays en développement d'Afrique subsaharienne ? Par ailleurs, l'analyse des pratiques de conception, qui hérite de l'analyse des pratiques scientifiques en sociologie des sciences (Vinck, 1995, 1999b), n'a jusque là pas encore été faite en Afrique. Il s'agit donc, dans cette thèse, de se pencher sur l'activité de conception telle qu'elle se pratique dans cette région du monde. Cette question de recherche en appelle alors une autre, plus générique : quel cadre méthodologique doit-on ou peut-on élaborer pour approcher l'activité de conception en Afrique de l'ouest et comment s'y prendre pour produire

une analyse qui puise à la fois dans les cadres théoriques de nos lectures et des situations explorées en Europe, et dans les « théories » des acteurs concernés par les activités de conception au Burkina Faso ? Les cadres conceptuels et les outils de la sociologie des sciences ont-ils en effet une pertinence universelle ? Ou, au contraire, ont-ils des limites qu'une analyse empirique dans un contexte africain pourrait dévoiler ?

Dans les paragraphes qui suivent nous présenterons succinctement l'origine du sujet traité, le champ de l'étude et l'approche méthodologique générale.

L'origine du sujet

Notre choix de développer une analyse sur la notion de conception collaborative dans les pays en développement d'Afrique occidentale et notamment au Burkina Faso est lié à nos recherches antérieures sur ce terrain, effectuées en 2006 dans le cadre de notre mémoire de Master de Recherche (Management Stratégique et Génie des Organisations). Ces recherches nous ont permis de côtoyer et d'échanger avec des concepteurs d'équipements agricoles et agroalimentaires. L'objet de ces recherches était de comprendre les pratiques de conception mécanique (en termes de coopération entre acteurs) et les logiques qui sous-tendent l'intégration de l'utilisateur dans le processus de conception (Medah, 2006). Ce travail a révélé que les concepteurs ne coopèrent pas entre eux évoquant deux raisons : en premier lieu, le niveau de technicité des innovations au Burkina Faso que certains acteurs jugent peu élevé - de ce fait, ils pensent que l'activité de conception ne nécessite pas forcément de collaboration ; en second lieu, ils citent le déficit de confiance mutuelle et leur conviction est que ce déficit dérive des échecs des tentatives de collaboration antérieures, échecs eux-mêmes expliqués par les suspicions réciproques de vol d'idées, de technologies et par la difficile gestion des innovations conçues dans un cadre collaboratif. Quelque peu intrigué par ces argumentations nous avons voulu engager une réflexion plus approfondie sur ces questions de collaboration et de confiance dans le monde des innovateurs car les raisons avancées par ces acteurs ne nous ont pas convaincu, d'autant moins qu'ailleurs dans le monde et notamment en Europe les mêmes accusations existent sans pour autant constituer un obstacle rédhibitoire à la collaboration en conception.

De plus, si la méfiance vient d'expériences antérieures, il convient alors de trouver des mécanismes d'établissement de la confiance. Chemin faisant, dans le cours de nos investigations, nous avons constaté qu'outre la méfiance, la quête de reconnaissance de la part des acteurs de la conception constitue aussi un enjeu majeur. Nous avons donc cherché à comprendre comment s'exprime cette attente de reconnaissance. En somme, le choix de l'objet de recherche pour ce doctorat s'est construit dans la continuité de nos recherches de Master, avec le souci d'approfondir le questionnement autour de la collaboration, de la confiance et de la reconnaissance.

Champ de l'étude

Présentation de la zone d'étude

Cette étude a été menée respectivement au Burkina Faso et en France, deux pays dont les rapports historiques à la technique sont a priori différents. Au Burkina Faso, notre recherche s'est concentrée sur les grandes villes de Ouagadougou, de Bobo-Dioulasso et leurs périphéries, et sur quelques villes « moyennes » : Léo au Sud du pays et Gourcy au Nord. En France, deux villes ont été concernées : Paris et Montpellier.

Les capitales politique (Ouagadougou) et économique (Bobo-Dioulasso) du Burkina Faso regorgent d'ateliers mécaniques de fabrication d'équipements agricoles et agroalimentaires et d'instituts de recherche nationaux et internationaux. C'est là aussi que l'on retrouve la majeure partie des concepteurs mais aussi les associations et groupements, acteurs de la filière karité. Ouagadougou et Bobo-Dioulasso sont en outre les sièges du plus grand nombre d'ONG œuvrant dans le domaine de la promotion de l'artisanat local. Ces deux villes de par leur proximité avec le milieu des partenaires techniques et financiers (bailleurs de fonds, ONG et institutions gouvernementales) constituent des pôles d'attraction pour les acteurs du secteur des innovations technologiques. Le choix de ces deux villes s'explique donc par le fait qu'elles représentent le lieu de concentration par excellence des acteurs principaux de la conception.

La ville moyenne de Gourcy abrite un atelier de conception mécanique, l'Atelier de Développement de Mécanique Générale Agricole (ADMGA), l'atelier du forgeron Kindo Adama (AKA) et l'ONG autrichienne PROMART (Promotion de l'artisanat au Burkina Faso). L'ADMGA est réputé pour avoir conçu la presse hydraulique à oléagineux et de nombreux autres agroéquipements. Ses produits sont connus dans le milieu des transformateurs agro-alimentaires. Le projet PROMART quant à lui encadre et finance plusieurs associations d'artisans et des artisans individuels à travers son Fonds de Promotion de l'Artisanat (FPA).

La ville de Léo quant à elle, est intéressante en ce sens que nous y avons localisé une grande union de 32 groupements féminins producteurs de beurre de karité totalisant 1200 membres. L'union possède des infrastructures et des équipements de production de beurre assez sophistiqués mais la production semi-artisanale de beurre de karité reste néanmoins prépondérante. Cette ville constitue en outre le lieu d'expérimentation de plusieurs équipements de production de beurre. On y retrouve enfin la plupart des équipements de transformation de beurre de karité fabriqués sur le territoire national.

En France, plus exactement à Paris, sont localisés les sièges des deux principales ONG initiatrices du projet « Beurre de karité » mené au Burkina Faso et au Mali. C'est là aussi que se trouvent les concepteurs de la centrifugeuse à beurre de karité.

Le CIRAD de Montpellier a de son côté une longue tradition de recherche dans les zones tropicales et notamment africaines. Il dispose d'ailleurs d'une représentation à Ouagadougou au Burkina Faso qui coopère avec les instituts de recherche locaux. Il intervient entre autres dans le domaine de la conception des agroéquipements domaine dans lequel il reste l'un des rares centres de recherche à avoir proposé une méthode prescriptive de conception d'équipements dédiés à la transformation agroalimentaire à petite échelle dans les pays en développement, en l'occurrence la méthode CESAM¹ (Giroux and Marouzé, 1997 ; Marouzé and Giroux, 1998 ; Marouzé, 1999 ; Totobesola, 2008). Il était donc intéressant pour nous d'approcher cette structure pour comprendre les tenants et les aboutissants de cette méthode et leur expérience de conception en Afrique subsaharienne.

La population d'enquête

Notre population d'enquête est formée d'acteurs très divers dont les activités touchent directement ou indirectement le monde des innovations technologiques en général et celui de la conception des agroéquipements en particulier. Ainsi avons-nous rencontré des

¹ CESAM pour Conception d'Équipement dans les pays du Sud pour l'Agriculture et l'agroalimentaire, Méthode.

concepteurs, des chercheurs, des cadres d'ONGs, des partenaires techniques et financiers, des utilisateurs, des organismes étatiques de promotion et de protection des inventions technologiques. Le tableau 2 donne la liste des entreprises de conception et des structures concernées par cette étude. La manière dont nous avons choisi nos interlocuteurs au cours de l'enquête renvoie à l'approche méthodologique générale que nous avons adoptée et qui est explicitée ci-dessous.

Dans le chapitre 1, nous décrivons ces différents acteurs pour mettre en évidence leurs interactions et les différentes modalités d'engagement de chaque type d'acteur dans un processus de travail coopératif.

Approche méthodologique générale

Au regard d'un objet de recherche aussi complexe que celui de la collaboration, de la confiance et de la reconnaissance dans les activités de conception, choisir une méthodologie qui convienne d'emblée n'était pas aisé. La difficulté tient en premier lieu à l'étendue du champ d'analyse. A cela, il faut ajouter l'éloignement géographique du site principal de recherche qui ne facilite pas l'adoption de certaines postures méthodologiques, notamment l'observation longue *in situ*, là où se fait l'activité ou le suivi des acteurs que préconise la sociologie des innovations de Callon, Latour et Akrich². Enfin, et nous l'avons déjà évoqué, il est finalement assez inconfortable d'adopter une démarche, jusque là connue dans ses dimensions théoriques construites pour des situations occidentales, dans une situation paradoxale, la nôtre : distanciation construite au travers du choix de ces cadres théoriques et méthodologiques adoptés d'un côté, et immersion dans un milieu qui est pour partie le nôtre.

Notre analyse peut paraître sommaire mais nous ne cherchions pas *a priori* à atteindre la profondeur d'une recherche ethnologique digne de ce nom. Néanmoins, nos outils méthodologiques permettent de décrire et de rendre compte des faits observés. Notre but ici est avant tout d'attirer l'attention du lecteur sur l'environnement fondamentalement différent dans lequel s'inscrit la conception des équipements en Afrique de l'Ouest et notamment au Burkina Faso.

Une approche à la fois structuraliste, holiste et constructiviste

« La conception est un problème complexe faisant intervenir beaucoup d'acteurs et de métiers différents dont les interactions sont permanentes et dont les points de vue sur les processus sont différents » (Jeantet, Muller et Tichkiewitch, 1994). De ce fait, reconnaître et analyser les propriétés structurales des ensembles sociaux (métiers, institutions...) dans lesquels s'exercent ces métiers de conception devenait obligatoire pour cette étude. Pour ce faire, la méthode dite structurale part de l'observation des relations entre les membres d'un ensemble social. Elle permet notamment de repérer différents réseaux qui se constituent autour d'un artefact technique. Un réseau est généralement défini comme un ensemble de relations spécifiques (par exemple sous-traitance, rétrocession de marchés, soutien, conseil, partenariat...) entre un ensemble fini d'acteurs. En résumé, « la méthode structurale est une méthode de contextualisation relationnelle de l'action individuelle. Autrement dit elle permet de donner un sens sociologique aux comportements d'un ensemble fini d'acteurs en les situant dans leur contexte. Ce contexte est reconstitué d'une manière particulière : au moyen de la connaissance des relations ou des échanges entre ces acteurs » (Lazega, 1998).

² Nous tenons à rappeler que cette thèse s'est faite en alternance entre le Burkina Faso et la France.

La sociologie des sciences et de l'innovation héritées de Callon et Latour (Callon, 1986 ; Latour, 1987) inclut dans ces réseaux non seulement les acteurs humains (individus ou collectifs) mais aussi les non-humains (artefacts technologiques et textes notamment). Lorsqu'il analyse les réseaux de coopération scientifique (Vinck, 1992, 1999a), puis l'activité de conception (Vinck, 1999b), Vinck ajoute la prise en compte des objets intermédiaires qui circulent entre les humains ou autour desquelles ils gravitent. Dans tous ces cas, il s'agit alors de rendre compte des réseaux sociotechniques dont la nature et la structure des relations constitue le contexte de l'action de chacune des entités insérées dans le réseau. Latour parle alors d'approche relationniste, renvoyant dos-à-dos les approches naturalistes – qui ramènent les relations causales aux seules agences matérielles – et les approches sociologisantes – qui ne prennent en compte, dans l'analyse, que les agences humaines. L'approche relationniste permet, en outre, de dépasser le clivage analytique entre humain et non-humain pour rendre compte de la contexture relationnelle et hétérogène de chaque entité.

Nous inspirant de cette approche relationniste et structuraliste, nous avons aussi opté pour une approche plus constructiviste ; nous avons ainsi choisi nos interlocuteurs non pas préalablement aux enquêtes (échantillonnage) mais en suivant avant tout les associations et les dissociations exprimées par les acteurs au fil de nos rencontres, sans aucun souci de représentativité statistique, celle-ci paraissant illusoire compte tenu de la difficulté à identifier les critères qui permettraient de catégoriser *a priori* les acteurs dans leurs réseaux.

Le principe adopté au départ pour reconstituer des réseaux de collaboration ou d'interaction entre acteurs consistait à pister les différents liens ou relations qu'un concepteur tisse avec ses pairs : relations de collaboration, de partenariat, d'assistance technique, de prestations mutuelles de service ou de sous-traitance, et éventuelle circulation d'objets intermédiaires entre eux. Cette approche réticulaire nous a permis de constituer notre échantillon sur la base des relations d'affinité entre concepteurs mais aussi sur la base d'antipathies réciproques issues généralement d'échecs antérieurs de collaboration ; cette approche a aussi permis de faire émerger au fil de l'enquête d'autres acteurs, notamment institutionnels impliqués dans les interactions entre concepteurs.

Nous avons par ailleurs associé à cette démarche de recherche une volonté de vision holiste du processus de conception des agroéquipements en Afrique de l'Ouest. En effet, nous reprenons à notre compte l'idée que chaque énoncé est tributaire du domaine tout entier – ici, appréhendé sous la forme du réseau sociotechnique – dans lequel il apparaît. De ce fait, nous n'avons pas voulu isoler artificiellement certains éléments de l'ensemble du phénomène de la conception. En nous inscrivant dans une ambition holiste, les frontières de notre compréhension et de nos observations ne sont pas fixées avant l'investigation mais découlent du terrain lui-même.

L'élaboration d'un échantillon d'objets techniques

S'il est difficile, dans ces perspectives méthodologiques, de parler d'échantillonnage pour caractériser nos enquêtes auprès de différents acteurs, nous pouvons en revanche caractériser les objets techniques qui ont retenu notre attention et qui ont servi de fil conducteur pour l'identification des acteurs, suivant en ce sens la préconisation méthodologique de Latour (1987) de suivre non seulement les acteurs mais aussi les objets. Ce faisant, l'entrée par quelques objets techniques nous permet aussi de donner « corps » aux propos et aux points de vue de nos interlocuteurs et nous a permis de faire une série d'observations empiriques de leurs pratiques. Ce sont au total 21 entités de conception que nous avons visitées, tous genres confondus (entreprises privées, ONG, instituts de recherche - voir tableau 2 -) mettant au point des technologies diverses parmi lesquelles les agroéquipements. Il convient de rappeler

ici que notre objet de recherche n'est pas tant d'étudier les processus de conception des équipements en Afrique que d'analyser la dynamique de la collaboration dans les processus de conception à travers les problématiques de confiance et de reconnaissance. Nous n'avons donc pas la prétention de prendre en compte la totalité des activités, des artefacts créés, dans ces 21 entités, ni de généraliser à l'excès nos conclusions. Il nous fallait donc identifier quelques artefacts ou processus de conception en cours, pertinents pour nos observations et dialogues.

Nous avons donc d'abord pris connaissance des processus de mise au point d'équipements avant d'en retenir deux que nous avons jugés pertinents pour notre analyse. Du reste, nous pouvions nous limiter à un seul cas mais nous y avons ajouté un second pour les qualités d'interprétations et de comparaison qu'il offre par rapport au premier ; ce qui permet du même coup de contraster et de relativiser les conclusions qui seraient issues d'une seule étude de cas.

Nos investigations sur le terrain au Burkina Faso nous ont aussi permis d'analyser de façon rétrospective cette fois, plusieurs processus de conception d'artefacts techniques notamment : le réchaud à pétrole « Dar-ma » et le foyer à huile de jatropha³, les presses à huiles⁴, le batteur à fonio, le décortiqueur de fonio, la presse à karité⁵, la presse hydraulique⁶ et bien d'autres équipements tels que les concasseurs d'amandes de karité, les torréfacteurs, les filtres à huiles, les barattes, les broyeurs...

Parmi ces différents processus et objets observés, nous avons toutefois dû aussi faire des choix. Nous avons retenu les cas de la centrifugeuse à karité et de la pompe à pédales à vélo (PPV). Les mobiles essentiels qui nous ont guidés à opter pour ces deux cas relèvent de trois ordres : la temporalité, l'origine du projet et les enjeux socioéconomiques de ces équipements⁷ :

- sur le plan temporel, le critère déterminant était qu'il était impératif que le projet de notre choix ne soit pas achevé mais en même temps qu'il soit suffisamment avancé pour avoir une histoire. Les deux projets répondaient bien à ce critère : la conception de la PPV a débuté en 2002 et se poursuit aujourd'hui par les améliorations incrémentales que le promoteur lui apporte par moment ; le « projet beurre de karité » dédié à la conception de la centrifugeuse pour sa part a été entrepris en 2003 et devait prendre fin en novembre 2006. Il a par ailleurs bénéficié d'un prolongement de six mois.
- sur le plan de l'origine, le premier cas ressemble à un transfert de technologie suivi d'adaptation ; le second quant à lui est issu d'une initiative locale ; de ce fait, les acteurs, le mode d'intéressement, le mode de financement, la trajectoire même des deux innovations diffèrent dans les deux cas. L'intérêt majeur sur ce plan réside dans le fait que ces deux cas de conception permettent aussi une compréhension en profondeur des trois grands paradigmes sociologiques que nous avons privilégiés et qui sont : la collaboration, la confiance et la reconnaissance dans le contexte ouest africain. L'analyse sous l'angle de ces paradigmes pourrait révéler des différences

³ Conçus par l'entreprise ARRET

⁴ Mises au point par la société SOAF

⁵ Réalisés par l'IRSAT

⁶ Créée par l'ADMGA

⁷ Cependant, dans la suite de nos développements nous ne faisons pas de distinction explicite entre les deux aspects. Ils sont traités de façon monolithique (voir chapitre 6).

notoires dans les processus de conception suivant que l'innovation est impulsée de façon locale, donc endogène ou introduite de l'extérieur, alors exogène.

- sur le plan socioéconomique : ces équipements s'insèrent dans des filières agricoles dites à fort potentiel et visent des couches sociales à priori vulnérables ; par ailleurs, le regain d'intérêt pour les produits locaux notamment pour le beurre de karité et pour le fonio, cristallisent les espoirs des acteurs, exacerbant de fait les enjeux liés à ces nouveaux débouchés potentiels. Ce contexte d'« effervescence », à notre avis, permettait de saisir au mieux les jeux entre les différentes parties prenantes.

La PPV a pour vocation de contribuer à l'essor de l'agriculture de contre-saison et à la culture maraîchère par l'irrigation. Le développement des cultures de contre-saison relève d'une politique nationale de lutte contre la pauvreté et contre l'exode rural des jeunes, que développe l'Etat depuis maintenant plusieurs décennies. La centrifugeuse à karité, pour sa part, s'inscrit dans une politique de développement des activités génératrices de revenus pour les femmes. Elle est utilisée pour la transformation de la pâte d'amande en beurre de karité, une activité essentiellement féminine. De nombreux travaux dédiés à l'accès des femmes au revenu par la filière karité existent notamment (Saussey, 2009 ; Elias et Carney, 2004, 2007 ; Elias et *al.*, 2006 ; Compaoré, 2000).

Le terrain comme premier test de confiance

Avant de présenter le déroulement des activités de recherche sur le terrain, nous proposons cette petite incursion dans le terrain tel qu'il s'est offert à nous de prime abord. Ce petit extrait est révélateur du climat dans lequel nous avons abordé le terrain et résume toute la problématique de la confiance et de la collaboration telle que nous l'analysons dans cette thèse. « *Tu sais pourquoi j'ai dit de laisser on va se voir hors cadre, c'est parce que j'ai peur de tout le monde* ». En effet, après trois demandes de rendez-vous infructueuses et de multiples appels téléphoniques, le président de l'Association pour la promotion des inventions et innovations technologiques (APIT) décide de me recevoir enfin cependant pas dans l'enceinte de son atelier mais plutôt dans la salle de réunion du FRSIT. Il commence par me faire le récit d'une longue liste de cas de vols et de piratages d'équipements dont lui et certains membres de l'association ont été victimes. Ce sont là des faits récurrents qui émergent des discours de nos interlocuteurs tantôt corroborés tantôt démentis par nos observations et les sources documentaires. Sur un terrain où les acteurs sont sur le qui-vive et où la confiance se traite en mode dégradé comment en négocier l'accès ? comment construire une relation de confiance entre l'interviewer et l'interviewé ? et en définitive quelle position adopter sur tel terrain ? Répondre à ces questionnements est impératif pour nous car suffisamment révélateur sur le plan de la réflexivité méthodologique mais aussi par rapport au fond de la problématique. Travaillant entre autres sur les mécanismes d'établissement de la confiance pour collaborer, notre terrain d'investigation constituait du même coup un cadre d'expérimentation des rapports de confiance qu'un chercheur noue avec ses interlocuteurs ; la mise en confiance est un processus de longue haleine. Les interactions sont riches d'enseignements et d'apprentissages : au départ très froids et suspicieux, les échanges devenaient à mi-parcours chaleureux, et pleins de convivialité et d'entrain à la fin. De fait, il existe une méfiance spontanée des concepteurs, surtout privés, face à ce genre de recherche. « *Voilà encore un concurrent déguisé en chercheur qui cherche à nous copier* » soupçonnaient-ils. La méfiance dans ces conditions devient très difficile à surmonter. Pour notre part, pour ôter à nos interlocuteurs tout doute, nous avons en premier lieu mobilisé d'anciens réseaux de coopération du CIRAD au Burkina Faso. Cette institution, en effet, coopère depuis plusieurs

années maintenant avec certaines entreprises privées de conception dans la mise au point d'équipements agricoles et agroalimentaires ; c'est le cas notamment de la SGGI et de la SRC qui ont constitué nos premiers interlocuteurs sur ce terrain. Pour avoir effectué des travaux de recherche deux ans durant (2002 et 2003) avec des coopérants du CIRAD et qui en outre connaissent bien l'importance de ces questions, ce créneau était plutôt facile à ouvrir. Toutefois, cette entrée seule ne suffisait pas ; il a fallu montrer aussi patte blanche en explicitant clairement en quoi consiste le travail du sociologue et la problématique que nous cherchons à travailler. En effet, il convenait d'expliquer à nos enquêtés notre dispositif d'enquête privilégiant les registres de l'explicitation et de l'interprétation de faits sociaux et qu'il n'était ni question pour nous de porter des jugements de valeur sur leur comportement ni de récupérer le contenu de leur travail technique mais simplement de comprendre leurs pratiques et leur sens afin de mieux saisir la rationalité de leurs faits et gestes et des dynamiques à l'œuvre dans cet univers de la conception.

Une fois accepté⁸ dans l'entreprise, il devenait plus aisé d'identifier les réseaux de relations notamment par le biais des accusations, des associations et dissociations. C'est ainsi que nous avons pu reconstituer de multiples relations d'interactions impliquant tous les acteurs possibles, des concepteurs jusqu'aux ONG et aux différentes institutions de promotion et d'encadrement des activités d'innovation, ce qui nous a permis d'élargir notre base d'observation et de varier la gamme des personnes interrogées.

Au cours de nos investigations nous avons aussi constaté ce fait marquant de confiance : quand l'étudiant est accompagné d'un chercheur senior, de préférence un Européen Blanc, la confiance s'instaure d'emblée, les rendez-vous sont donnés de façon quasi instantanée, les langues se délient et les informations sont prodiguées à profusion ; le contraste est saisissant et tranche avec la situation du doctorant qui évolue seul sur le terrain, qui s'épuise à tenter d'ouvrir des portes et à « gagner » quelques rendez-vous au prix de multiples va-et-vient ou d'innombrables coups de fil stériles. Le doctorant, nous l'avons bien vécu, notamment dans ce milieu dominé par la suspicion, a souvent besoin d'un tuteur pour instaurer la confiance qui permettra d'interagir librement.

Nous tenons par ailleurs à relever le problème de l'"érosion" du terrain qui renvoie à un phénomène de saturation des interlocuteurs et qui complique davantage les activités de recherche. En effet, la collecte de données devient de plus en plus difficile au Burkina Faso. Certains concepteurs et autres acteurs de l'innovation manifestent leur agacement de répondre aux nombreuses enquêtes (pas seulement les nôtres) et ne souhaitent plus y passer trop de temps. Et cela se traduit par un nombre important de rendez-vous annulés et des heures d'attente de plus en plus longues. L'érosion du terrain d'enquête est un facteur limitant dans la collecte des données.

Production des données

La production des données s'est faite à deux niveaux : au niveau micro-social, elle a concerné des informations relatives aux utilisateurs des agroéquipements conçus, aux entreprises privées, aux institutions publiques et parapubliques, aux ONG œuvrant dans le domaine de la conception, ainsi qu'aux organismes de promotion et de valorisation des innovations

⁸ Nous convenons ici avec Cihuelo (2008) que l'acceptation d'un enquêteur dans un projet à forts enjeux repose aussi sur le secret des échanges et la discrétion manifestée. Toute recherche qualitative se voit en effet encadrée par des règles déontologiques visant à protéger les individus interviewés. La confiance accordée à un enquêteur demeure en effet fragile et demande une mise à l'épreuve continuelle dans ses interactions avec ses interlocuteurs.

technologiques au Burkina Faso, en termes notamment d'organisation interne, d'activités et d'interactions avec les autres protagonistes du secteur. Au niveau macro-social, nous nous sommes intéressé aux éléments statistiques et contextuels relatifs aux secteurs artisanal, agricole et à l'environnement des innovations technologiques. Ainsi avons-nous pu cerner les politiques, les orientations socio-économiques et les stratégies nationales en matière de formation professionnelle (formelle, non formelle, sur le tas...), de promotion des activités artisanales notamment celles liées à la mise au point d'artefacts techniques.

Pour la collecte des matériaux, plusieurs techniques ont été utilisées. Cette thèse s'effectuant en alternance entre le Burkina Faso et la France, les périodes de séjour au Burkina Faso étaient entièrement dédiées aux travaux de terrain. Le chronogramme établi est consigné dans le tableau 1 ci-dessous. Il montre des périodes respectives de 8 mois en première année, de 7 mois en deuxième année et de 2 mois en troisième année consacrées à la collecte de matériaux et la retranscription des entretiens réalisés.

Tableau 1: Chronogramme de terrain

Période	Octobre- Décembre 2006	Janvier- Août 2007	Septembre - Décembre 2007	Janvier- Juillet 2008	Août- Octobre 2008	Novembre - Décembre 2008	Janvier – Juin 2009
Lieu	Grenoble (France)	Burkina Faso	Grenoble (France)	Burkina Faso	Montpellier (France)	Burkina Faso	Grenoble (France)

Au regard de la nature des problématiques traitées par cette thèse (les questions de la confiance et de la reconnaissance), nous avons privilégié l'observation, l'entretien semi-directif et la documentation au détriment du questionnaire. En effet, comme le soulignent (Blundo et Olivier de Sardan, 2001), les données empiriques d'ordre « qualitatif » et « intensif » que peuvent produire l'anthropologie ou une certaine sociologie, à travers observations, études de cas, entretiens approfondis, recensions ou analyses de contenu, sont aptes à procurer une meilleure connaissance des contenus et enjeux d'interactions sociales, comme des représentations et des pratiques des acteurs, connaissance impossible à établir avec les seuls sondages d'opinion et autres questionnaires. Du reste, la méfiance naturelle de nos interlocuteurs nous dissuadait de passer par des questionnaires où les réponses auraient été sans doute formelles et réduites. Le manque de moyens matériels et financiers pour effectuer une collecte de données suffisamment pertinente pour envisager une analyse quantitative était en outre un dernier facteur limitant.

L'entretien

Partant de l'hypothèse qu'il existerait un lien étroit entre confiance, reconnaissance et collaboration, nous avons jugé bon d'organiser des entretiens pour mieux confronter cette hypothèse de base à la réalité observée sur le terrain. Les entretiens permettent souvent aux acteurs sociaux de s'exprimer librement et ouvertement. Les acteurs sociaux produisent du sens sur leurs pratiques et les interactions quotidiennes ; il convient donc de les laisser s'exprimer. Les entretiens ont permis essentiellement de recueillir les points de vue des enquêtés sur les conditions dans lesquelles l'on peut faire de la conception collaborative, notamment la dynamique à l'œuvre dans les activités de conception, les interactions entre les

parties prenantes, l'expression de la méfiance, les mécanismes d'établissement de la confiance, la quête de reconnaissance et les formes de reconnaissance. Notre méthode d'entretien semi directif avait aussi pour visée d'englober le contenu des expériences individuelles à travers leurs expressions. Au final, 48 entités ont été touchées ; nous avons pu réaliser au total 114 entretiens dont une centaine environ a été retranscrite. A l'exception de l'entretien réalisé avec le directeur de l'APIT (rappelons-le qui a eu lieu dans la salle de réunion du FRSIT), toutes les autres interviews ont eu lieu, pour le cas des concepteurs, dans leurs ateliers. Le tableau 2 donne la liste des entreprises et structures rencontrées et les entretiens réalisés correspondants.

Tableau 2: Liste des structures rencontrées

Ordre	Localité	Entreprise/Structure	Nombre de passages	Nombre d'entretiens réalisés
1	Ouagadougou	SGGI^a	8	4
2	Ouagadougou	SRC^a	9	5
3	Ouagadougou	AMG^a	8	1
4	Ouagadougou	REMICO^a	4	2
5	Ouagadougou	CNRST/IRSAT^c	11	10
6	Ouagadougou	CEAS^b	8	3
7	Ouagadougou	Zampa Usinage^a	6	3
8	Ouagadougou	APAMAH^a	6	4
9	Ouagadougou	Burkina Equipement ^h	6	3
10	Bobo-Dioulasso	SOAF^a	7	3
11	Bobo-Dioulasso	Agri Travaux^a	6	1
12	Bobo-Dioulasso	DTE^a	5	3
13	Bobo-Dioulasso	AGCM^a	5	3
14	Bobo-Dioulasso	ETABF^a	4	2
15	Bobo-Dioulasso	UPB^c	3	0
16	Gourcy	ADMGA^b	5	3
17	Gourcy	Atelier Kindo Adama (AKA)^a	4	2
18	Ouagadougou	KATO^a	2	1
19	Ouagadougou	AMB^a	5	2
20	Ouagadougou	ARRET^a	11	6
21	Montpellier	CIRAD^c	3	13
22	Ouagadougou	FRSIT ^c	6	2
23	Ouagadougou	ANVAR ^c	5	1

24	Ouagadougou	DNPI/OAPI ^e	7	2
25	Ouagadougou	APIT ^f	4	1
26	Ouagadougou	DDI ^e	3	1
27	Ouagadougou	FENABF ^f	9	3
28	Ouagadougou	Coopération suisse ^d	3	1
29	Ouagadougou	Coopération autrichienne ^d	3	0
30	Ouagadougou	Swiss Contact ^d	3	0
31	Ouagadougou	PRODIA ^d	5	1
32	Ouagadougou	DVRD ^e	5	1
33	Ouagadougou	2IE ^c	7	4
34	Ouagadougou	PAF ^d	4	2
35	Paris (France)	ABCD ^d	3	1
36	Paris(France)	GRET ^d	2	4
37	Paris(France)	Perche Activité ^a	1	0
38	Ouagadougou	GRET ^d	6	2
39	Bobo Dioulasso	PAFR ^d	3	1
40	Ouagadougou	Utilisateurs de la PPV ^f	3	1
41	Ouagadougou	Association Songtaaba ^f	3	2
42	Léo	UGPPK (Sissili/Ziro) ^f	3	2
43	Ouagadougou	Chambre de commerce et d'industrie (CCI) ^e	4	1
44	Ouagadougou	Direction Générale de l'Artisanat (DGA) ^e	4	2
45	Ouagadougou	Tech-Dev ^d	3	1
46	Ouagadougou	SICAREX ^g	3	2
47	Montpellier (France)	SupAgro ^c	2	1
48	Aix-en-Provence (France)	MMHS ^c	1	1
TOTAL		48	231	114

Légende :

- a Entreprise privée de conception
- b ONG de conception
- c Institution de recherche
- d Partenaire technique et financier
- e Structure d'encadrement, de promotion et de vulgarisation
- f Association/groupement

- g Bureau d'étude
- h Entreprise privée d'embauche de mécaniciens

N.B. : Les entreprises ou structures surlignées en gris sont celles qui œuvrent dans le domaine de la conception des agroéquipements, soit 21 au total.

Au bout de 17 mois de terrain, la clôture de nos investigations a répondu pragmatiquement à un « principe de saturation ». Nous avons mis fin aux entretiens lorsque ceux-ci conduisaient à recueillir une information redondante et corroborant des analyses déjà établies. En effet, le principal indicateur de saturation est le constat d'une faible variabilité des résultats obtenus dans des contextes relativement différents.

L'observation

La recherche qualitative peut se décliner de différentes manières : observation passive, vivante, participante, clinique, analytique voire expérimentale. L'observation constitue souvent un procédé méthodologique complémentaire à la pratique de l'entretien. Pour notre part, nous avons opté pour une observation vivante in situ avec prise de notes continue. L'observation in situ consiste pour le chercheur à s'immerger durablement dans un univers donné et à observer une population dans le cours de l'action. Elle offre la possibilité au chercheur d'approcher l'activité en train de se faire tout en ne subissant pas les contraintes liées à sa réalisation. Cette technique sied bien aux activités de conception et d'utilisation des équipements pour ce qu'elle permet de saisir la dynamique des trajectoires de conception et d'utilisation, les acteurs aux prises avec les objets, les interactions entre les concepteurs et les autres protagonistes œuvrant dans le secteur des innovations technologiques notamment les clients ou utilisateurs, les ONG, les institutions de promotion et de protection. Elle est aussi intéressante pour appréhender le maillage des discours des acteurs et leurs pratiques concrètes sur le terrain en vue d'en déceler les réalités et les fondements.

Par contre, l'option d'une observation participante ne pouvait être retenue au regard de la complexité et de la « sensibilité » des questions liées aux activités de conception ; il convenait par conséquent de rester le plus neutre possible.

Nos observations de terrain se sont déroulées au Burkina Faso dans quatre villes : Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et les villes « moyennes » de Gourcy et de Léo⁹ et dont nous avons décrit brièvement les caractéristiques. Le tableau 3 ci-après résume la répartition des journées d'observation et d'entretien sur chacun de ces terrains

Tableau 3 : Nombre de jours de présence sur le terrain

Année Site	2007 (Nombre de jours)	2008 (Nombre de jours)	2009 (Nombre de jours)	2010 (Nombre de jours)	Total (Nombre de jours)
Ouagadougou	60	75	7	15	157
Bobo-Dioulasso	17	16	-	6	39
Gourcy	7	11	-	2	20
Léo	6	-	-	-	6
Total	90	102	7	23	222

⁹ Le tableau 2 fait ressortir le nombre de cibles enquêtées par site. Ainsi, le site de Ouagadougou comprend 32 cibles ; celui de Bobo-Dioulasso en compte 7. Ceux de Gourcy et de Léo en recensent respectivement 2 et 1 soit au total 42.

Notre positionnement sur le site était celui d'un sociologue de l'innovation résolument tourné vers la compréhension des pratiques en suivant les acteurs et les objets qu'ils produisent et mobilisent, ce qui a pour intérêt principal d'éviter un centrage ou une focalisation sur des discours et des interprétations fournies par nos interlocuteurs. Concrètement, notre immersion dans ce monde des activités de la conception consistait à observer et à relater des exemples concrets d'interaction autour d'artefacts techniques. Ainsi à Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Gourcy, nous avons pu suivre et saisir la façon dont se déroule au quotidien la vie dans un atelier de conception en termes d'organisation, de répartition des tâches, de circulation des objets, les acteurs aux prises avec leurs objets techniques. Par ailleurs, nos observations étaient centrées sur les pratiques socio-culturelles des actrices de la transformation du beurre de karité, la dynamique d'utilisation des équipements de production de beurre : nous les avons observées au contact avec les machines notamment dans les groupements et associations que nous avons visités à Ouagadougou, Léo et Gourcy par exemple. Par ailleurs, les exploitations maraîchères des barrages de Boulmiougou et de Kamboinsé dans les banlieues de Ouagadougou nous ont servi aussi de cadre d'observation. C'est en effet en ces lieux qu'ont été testées pour la première fois les différentes versions de la pompe à pédales vélo (PPV). Les exploitants disposent de deux prototypes qu'ils utilisent. En somme, ces observations nous ont permis de vivre les interactions entre les productrices de beurre de karité, les maraîchers et les machines à leur disposition et par conséquent d'appréhender les décalages qui existent entre les idéaux de comportements inscrits dans les machines et les comportements effectifs des utilisateurs sur le terrain. Pour tout dire, notre posture d'observation croise cette vision de Laplatine (1996) cité Lejosne (2006, p 44) pour qui « tout ce que l'on observe, en ne faisant « aucune différence entre ce qui est banal, terne ou normale, et ce qui étonne et frappe outre mesure » [Malinowski, 1993, p.67], est recensé, répertorié, contrôlé : objets, traditions orales, et plus encore formes de pensée non verbales, expressions corporelles, gestes, mimiques, etc. Mais il ne s'agit nullement – tout voir est une impossibilité, tout dire serait une absurdité – de dresser un inventaire, mais bien plutôt à partir de faits concrets d'établir des relations ».

Les données bibliographiques

La collecte des matériaux documentaires s'est effectuée essentiellement auprès des institutions étatiques et para-étatiques liées aux activités d'innovations technologiques, des concepteurs privés d'agroéquipements, des ONG et partenaires techniques œuvrant dans le domaine de la promotion des innovations au Burkina Faso. Nous avons aussi par moment eu recours à Internet pour télécharger certains documents. Cette collecte de données bibliographiques a pour visée de compléter les outils précédents et de façon générale d'augmenter le rendement des investigations de terrain. Nous nous sommes intéressées aux cinq catégories de documents suivantes :

- Les lois, les décrets, les arrêtés, les Zatu et Kiti¹⁰ édictés par l'Etat et portant création, statut, classification de structures étatiques d'organisation et de promotion des activités d'innovation. Dans ce registre, nous pouvons citer les décrets portant création du CNRST, du FRSIT, de l'ANVAR, de la CMA-BF, les décrets d'adoption de la stratégie de promotion de l'artisanat au Burkina Faso, les décrets portant statut de la CMA-BF, le décret portant ouverture d'un registre des Métiers et l'institution d'une carte professionnelle d'Artisan, le décret portant classification des activités artisanales

¹⁰ Les termes Zatu et Kiti sont des terminologies établies sous la révolution burkinabè d'août 1983 et correspondent respectivement aux concepts de loi et de décret. Ces appellations ne sont plus usitées aujourd'hui.

en corps de métiers, l'arrêté portant règlement d'application des dispositions du Décret portant réglementation de l'exportation des objets d'arts au Burkina Faso, la Zatu portant réglementation de la profession d'artisan. Le lecteur trouvera d'ailleurs certains de ces documents en annexe.

- Les prospectus et dépliants faisant la publicité de certaines institutions et entreprises privées de conception.
- Les diplômes, attestations, distinctions et autres titres de reconnaissance détenus par certains acteurs de la conception. Ces documents sont en général relatifs à la participation des acteurs à des manifestations nationales (en l'occurrence le FRSIT et le SIAO) ou sous régionales (le SAIIT) organisées conjointement par l'OAPI et l'OMPI.
- Les rapports sur la formation professionnelle formelle et non formelle, les rapports de la direction de la formation professionnelle et de l'apprentissage du Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi, les rapports d'activités de la coopération suisse au Burkina Faso, les rapports d'activités de PRODIA et les rapports d'études sur le secteur artisanal. Sur ce dernier point par exemple, Yaméogo (2005) a réalisé une « étude sur les créneaux porteurs au Burkina Faso » qui répertorie entre autres les branches d'activités économiques susceptibles d'être investies dans le cadre de l'auto emploi tel l'artisanat.
- Les rapports annuels d'activité de l'OAPI et les actes du FRSIT. Nous avons pu ainsi analyser neuf rapports annuels d'activités de l'OAPI couvrant la période allant de 1997 à 2005. Ces documents permettent de cerner la dynamique des dépôts des demandes de brevets auprès de ladite organisation et d'effectuer des comparaisons internes aux Etats membres de l'institution entre eux mais aussi avec les déposants extérieurs. Les chapitres 2 et 7 en font l'économie. Quant aux Actes du FRSIT, nous en avons consulté deux, ceux des éditions 6 et 7 qui en retracent les déroulements.

Ces différents documents contribuent en partie à rendre compte de la dynamique des activités d'innovation au Burkina Faso.

La méthode de traitement et d'analyse des données

Quand il s'est agi d'accumuler les données essentielles, nous avons privilégié une instrumentation multiple notamment l'observation directe in situ, l'entretien semi-directif et la collecte de données bibliographiques. De la même manière, il est fructueux d'utiliser plusieurs techniques d'analyse. En effet, le traitement kaléidoscopique des mêmes données confère à l'analyse une profondeur et une stabilité que ne saurait réaliser un seul mode analytique. D'ailleurs, la nature même des données – qualitatives – force en quelque sorte le chercheur à utiliser des méthodes d'analyse différentes qui lui donnent plus de crédibilité. En outre, le recours à plusieurs techniques sur ces mêmes données réduit le risque d'erreur (Tremblay, 1968).

Au regard du volume des entretiens réalisés (114 au total) et des notes prises lors des observations, l'analyse aurait été quasi impossible sans l'aide de « cerveaux électroniques ». C'est ainsi que le logiciel de traitement des données qualitatives NVIVO nous a été d'une grande utilité notamment pour la codification et l'exploration de notre corpus et des différents croisements effectués. Rappelons que cette thèse s'articule autour de trois grandes dimensions que sont la collaboration, la confiance et la reconnaissance. Compte tenu du discours des acteurs sur les raisons de la non collaboration que nous avons évoquées plus haut et du constat

d'un panorama peu idyllique du secteur de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina Faso, le choix des trois axes d'analyse s'imposait de lui-même. Ils permettent de saisir d'un coup d'œil les goulots d'étranglement majeurs du travail collaboratif en conception dans les pays en développement et autorisent une analyse fine des interactions dans un processus collaboratif de conception. Notre démarche repose de ce fait sur une approche d'analyse thématique, c'est-à-dire centrée sur des éléments significatifs qui regroupent toute une série de données particulières et les intègrent dans un schéma global. Ainsi, nous avons par exemple pu identifier, d'une part, les principaux enjeux et les diverses ressources dont disposent les différentes parties prenantes et, d'autre part, les différentes relations d'interdépendances qui existent entre elles, qu'elles pourraient mettre en synergie pour s'engager dans un processus de travail collectif de conception d'artefacts techniques. Dans le même ordre d'idée, cette démarche a permis de repérer et d'analyser des valeurs subjectives structurantes et stratégiques telles que la confiance, la méfiance, la défiance pour comprendre l'importance qu'elles occupent dans les relations interpersonnelles de collaboration entre acteurs dans le secteur de la conception. Ce qui nous a permis par la suite de trouver des leviers nécessaires à la construction de la confiance pour coopérer en conception. L'analyse thématique nous a permis enfin d'articuler sur un plan conceptuel les paradigmes de confiance et de reconnaissance considérés à tort ou à raison comme disjoints. Notre approche au contraire montre que confiance et reconnaissance sont tous deux des éléments structurant du raisonnement de la collaboration. Nos interlocuteurs sur le terrain n'en font d'ailleurs pas de distinction nette.

Tout au long de l'analyse, nous avons choisi de rapprocher et de confronter des citations d'auteurs, généraux et spécifiques, à des extraits d'entretiens bruts (c'est-à-dire les propos transcrits des acteurs sociaux que nous avons rencontrés) afin d'explorer l'interprétation des phénomènes étudiés. A travers la citation de ces extraits, nous cherchons surtout à rendre compte du vécu des acteurs dans ce secteur d'activités qu'est la conception d'agroéquipements. Afin de leur donner une certaine valeur (au moins illustrative) et pour valider la pertinence de ces extraits, nous avons retenu la saturation des citations des personnes rencontrées et ceci sur un panel large qui englobe aussi bien les concepteurs que les ONG, les institutions de recherche et autres structures d'encadrement et de promotion des innovations technologiques au Burkina Faso. En effet, les différentes citations présentées reflètent les propos les plus récurrents dans le corpus général ; nous avons privilégié les propos les plus explicites.

A ces extraits, nous avons ajouté des diagrammes, des tableaux, des figures et des photos qui permettent à la fois de supporter et d'éprouver nos analyses, ce qui en facilite du même coup la compréhension.

Nous affirmions plus haut en note de bas de page que l'acceptation d'un enquêteur sur un terrain à forts enjeux repose en partie sur le secret des échanges et la discrétion manifestée. La restitution des données participent de cela. En effet, dans nombre d'enquêtes et d'audits réalisés, les propos recueillis subissent un traitement qui au final les dénature ou les déforme pour les canaliser finalement dans le sens de la pensée de celui qui les analyse. La traduction qui en est faite est loin d'être fidèle à la source de l'information. Pour notre part, nous pensons que la manipulation des verbatim doit se faire avec précaution. Ainsi dans notre quête d'exigence de l'objectivisme méthodologique toutes nos enquêtes, après traitement, ont été restituées individuellement aux différentes personnes interviewées. En effet, la conduite de la recherche s'est faite de façon itérative : nous présentions à nos interlocuteurs les données précédemment récoltées, l'analyse qui en a été faite et les questions suscitées par cette analyse. Les personnes interrogées réagissaient en fonction. Les séances de restitution

constituent de véritables sessions de négociation où se confrontent jeux d'acteurs, mises en scènes personnelles, arguments stratégiques, techniques, économiques, politiques... Ces confrontations permettent d'éclaircir les idées et expressions mal formulées et d'en approfondir certaines. Elles permettent en outre de faire émerger de nouvelles problématiques corrélées à celles précédemment abordées avec l'interlocuteur. Les premières restitutions sur la problématique de la collaboration entre concepteurs par exemple, consistaient à montrer que l'argumentation selon laquelle il y aurait une absence totale de collaboration entre concepteurs était à relativiser car des formes de coopération existent même si elles ne sont pas directement liées à la conception intrinsèque d'un artefact technique ; ce sont notamment les sous-traitances de marchés, les rétrocessions de marchés, les échanges et les prêts de matériels et les prestations de services.

Pour les concepteurs que nous avons rencontrés, la présentation des résultats par étapes constituait un moment important parce qu'elle montrait que l'enquêteur comprenait leur univers et en reconnaissait la singularité. D'une certaine manière et comme le souligne Cihuelo (2007), nous entrions dans leur « monde » par une voie différente de celle de la pratique du métier ou de l'expérience commune de travail. Nous devenions à cet égard, un étranger familier du « monde » de la conception qui réunit plusieurs métiers. De plus, « l'œil extérieur » que nous constituions, doublé de la posture d'observateur neutre, leur permettait de s'ouvrir d'avantage et d'adopter en retour une posture réflexive par rapport à ces résultats provisoires.

**Deuxième partie : cadre analytique de la
collaboration, de la confiance et de la
reconnaissance dans les processus de
conception**

Chapitre I : Les acteurs de la conception au Burkina Faso

0- Définitions et considérations préliminaires sur la collaboration en conception

Les concepts recouvrent le plus souvent différentes réalités et prennent diverses significations selon les types de réalités qu'ils représentent. Aussi, pour une meilleure compréhension des thèmes développés dans cette étude importe-t-il d'explicitier le contenu de quelques termes fondamentaux dont nous ferons souvent usage mais aussi de voir comment d'autres auteurs les ont analysés. Notre propos ici n'est pas de faire le point de la littérature sur la collaboration mais de vérifier comment la question a été posée et comment elle a été abordée notamment dans le domaine de la conception d'artefacts techniques.

Comme nous l'avons évoqué dans le cheminement méthodologique, notre ambition en début de thèse était de comprendre comment les individus collaborent pour concevoir des objets techniques. Aussi, cette partie cherche à explorer les principaux thèmes associés aux concepts de collaboration et de conception. Au terme de collaboration sont le plus souvent associés les concepts de coopération et de coordination ; les terminologies voisines et récurrentes de la conception sont : innovation (incrémentale et radicale), invention, évolution, changement, transformation, etc. Mais que renferment ces concepts ?

Coopération

La plupart des auteurs que nous avons lus abordent les activités collaboratives en termes de coopération. Ainsi, Hatchuel (1996) évoquant les insuffisances des travaux de recherche actuels sur la coopération dans la conception collective dit d'elle qu'elle est souvent traitée comme un « état » ou un « effet » résultant de causes à identifier. Trop rarement est étudié son caractère interactif et récursif continuellement construit et maintenu par ses acteurs. Pour lui, « les situations de conception collective offrent un champ empirique privilégié pour la définition d'un cadre conceptuel de la coopération ; car dans ces situations l'objet du processus (les fins visées, la chose à réaliser...) et le processus lui-même (comment chacun devient utile à l'autre ...) se construisent par influence mutuelle. Dans de tels processus les acteurs ne peuvent aisément délimiter leurs apports, et doivent orienter leurs activités en fonction des évolutions du projet ou de celles des autres acteurs » (p.104). De ce fait, il n'y a action collective que lorsque les acteurs développent des apprentissages stimulés, perturbés ou nourris (et non pas seulement les actes comme en théories des jeux) par les apprentissages de leurs partenaires.

Soubie, Buratto et Chabaud (1996) quant à eux, définissent la coopération comme « une activité coordonnée visant à atteindre un objectif commun aux coopérants et pour laquelle le coût spécifique de la coordination est inférieur au bénéfice de celle-ci dans la poursuite de l'objectif » (p.189). Cependant dans le domaine de la conception, nous convenons avec Hatchuel (1996) qu'il est nécessaire de dépasser cette vision classique qui conçoit la coopération comme un ensemble d'actions tournées vers des objectifs communs. En effet, la coopération est un processus qui intègre des apprentissages croisés permettant à chaque acteur de construire ses propres objectifs tout en interagissant avec son partenaire, interaction qui

signifie alors influence mutuelle des apprentissages. Boujut (2001) pour sa part, affirme que « la coopération est une action conjointe de plusieurs acteurs partageant - au moins partiellement - un but » (p.28). Dans un processus coopératif développe-t-il, les acteurs partagent à la fois des objets et des connaissances participant à la création d'apprentissages croisés, notamment lors de réunions informelles entre des acteurs d'une filière donnée. Cependant la coopération peut aussi s'entendre comme une action d'organiser. Prenant l'exemple de la conception d'une fusée d'essai, il montre comment les différents acteurs de la filière se coordonnent autour d'objets de manière autonome. La coopération dans ce cas implique une régulation du processus par les acteurs eux-mêmes.

Sur un plan analytique, Soubie et *al.* (1996) attestent que l'activité de coopération peut être étudiée et interprétée en fonction de grandes classes de facteurs qui la déterminent. Ils distinguent d'une part des facteurs externes représentés par la tâche, les conditions techniques et organisationnelles, l'environnement ; et d'autre part, des facteurs relatifs aux caractéristiques du groupe, du collectif de travail. Pour eux, l'interaction entre les caractéristiques du collectif de travail et les exigences de la tâche déterminent fondamentalement l'activité de coopération. Etudier la coopération en conception concluent-ils, c'est étudier les conditions de sa production pour dégager quelles sont les fonctions que remplit ce processus dans un contexte donné.

Pour notre part, la coopération est un élément important dans l'organisation du travail collectif ; elle traduit, comme nous verrons dans ce premier chapitre, la volonté de personnes, au regard de leur interdépendance, de mettre en synergie leurs ressources (financières, matérielles, techniques, cognitives, etc.), de travailler ensemble et de surmonter collectivement les contradictions qui ne manqueront pas de surgir dans leurs interactions et dans l'organisation du travail. En effet, comme le confirment Soubie et *al.* (1996) « les acteurs pourraient agir indépendamment, individuellement selon leur compréhension de la situation. Cependant, chacun reconnaît l'existence d'interdépendance exprimant sa non-possibilité d'appréhender le problème dans sa totalité de par son modèle limité de l'objet » (p.193). La coopération implique en outre des ajustements permanents ou régulations entre les exigences de la situation et les ressources propres des acteurs. La coopération pour réussir a besoin d'un cadre organisationnel bien défini et d'une bonne animation du processus coopératif.

Collaboration

Cependant, en comprenant mieux le concept de coopération, on éclaire mieux celui de la collaboration. Si dans l'ensemble la coopération semble se rapporter à la tâche et à la construction des interactions nécessaires à son accomplissement, nous comprenons pour notre part que la collaboration repose sur une conception de l'interaction qui peut être vue comme une dimension plus globale, plus générale à étudier parmi d'autres (avec l'histoire, la culture, la cognition, les médiations...) comme la dimension constitutive des relations, des événements, des structures, des institutions. En outre, de cette place plus ou moins prépondérante et centrale découle la manière dont les activités vont s'agencer en pratique dans les interactions, c'est-à-dire dans les coopérations. De ce fait, la collaboration peut être pensée en termes de processus internes à une entité donnée (entreprises de conception, atelier de mécanique, institutions d'encadrement et de promotion des innovation ...), certes sensibles au contexte, à l'action, à ses finalités pratiques ; ou/et surtout en termes de manifestations extériorisées publiques partageables intersubjectives permettant la coordination de l'action ou encore en termes d'entités construites discursivement et mobilisées par les acteurs à toutes fins pratiques.

En somme, pour nous, la collaboration en conception peut s'entendre comme un degré supérieur de la coopération dans le domaine qui s'adresse à un niveau méso ou macro social dans les relations d'interactions ; à ce titre elle reste une finalité et vise la durée dans le temps. Elle peut être définie comme une conception centrée relation. Du reste, le premier chapitre met en lumière les acteurs impliqués dans cette forme de collaboration. Ces définitions et ces quelques remarques faites, penchons-nous maintenant sur le concept de la conception et les terminologies qui lui sont voisines.

Conception

La conception est un phénomène séculaire ; des récits anciens l'attestent ; en effet, dans le milieu européen certains auteurs la font remonter jusqu'au 16^{ème} siècle et la traitent comme un « héritage éclaté de la Renaissance » (Hatchuel, 2007). Par contre l'avènement de la conception comme science ou méthode semble plus récent. En effet, les méthodes de conception sont apparues au début des années 1960 en réponse à la nécessité de faire de la conception d'une façon plus scientifique (Suay Cortés, 2003). Cross (1993) cité par Suay Cortés confirme que la première conférence sur les méthodes s'est tenue à Londres en 1962. De nos jours, la méthodologie de la conception est devenue un domaine de recherche et d'enseignement davantage plus aguerri ; cependant elle souffre encore d'un manque de maturité qui limite son influence et sa diffusion dans le milieu des praticiens.

La conception est un concept polysémique dont la définition varie en fonction des champs disciplinaires (sociologie, ergonomie, marketing, design, mécanique, génie des procédés, norme et qualité...). Elle couvre un domaine très vaste. Le « Nouveau Petit Robert » définit la conception comme la formation d'un concept, d'une idée générale dans l'esprit humain [...] action de concevoir, acte de l'intelligence, de la pensée s'appliquant à un objet ». Il définit également le terme concevoir ainsi qu'il suit : « créer par l'imagination ». De ce fait et comme le souligne d'ailleurs Defuans (2006), la conception d'un objet y compris dans le contexte économique et industriel est avant tout une œuvre (une construction) de l'esprit, un acte cognitif fondé sur des représentations mentales. Cet acte cognitif renvoie de facto aux pratiques des ingénieurs (ou des architectes, des créateurs artistiques etc.) dans leur exercice quotidien.

Pour Sévila (1994) cité par Marouzé (1999) par exemple, le domaine de la conception comprend « l'ensemble des actes professionnels (générations des concepts globaux ou de détails pratiques ou théoriques), qui permettent le développement d'un produit nouveau, depuis l'élaboration de son cahier des charges, jusqu'à la définition des conditions de son usage et de sa maintenance chez l'utilisateur, en passant par celle de ses méthodes de production et de mise sur le marché de l'entreprise équipementière qui les fabrique ». Cette définition reste cependant imprécise et incomplète car elle ne fait par exemple pas apparaître l'implication ou même la nécessité d'implication du consommateur du produit dans le processus de conception (Medah, 2006 ; Godjo, 2007). Elle est essentiellement orientée concepteur. Or la conception aujourd'hui est un problème complexe qui fait l'objet d'un regard croisé impliquant beaucoup d'acteurs, de métiers et de disciplines, chacun apportant sa part de contribution à l'édification du futur objet technique. En effet, l'activité de conception émerge des interactions du réseau sociotechnique créé par sa mise en œuvre.

L'AFNOR n'éclaire pas non plus mieux la compréhension du concept de conception quand elle la définit comme « une activité *créatrice*, qui partant des besoins exprimés et des *connaissances existantes* aboutit à la définition d'un produit satisfaisant ces besoins et industriellement réalisable » (AFNOR, 1988). Cette définition permet toutefois de voir la dimension créatrice de l'activité de conception et le fait que les connaissances constituent un préalable à l'activité de conception. Abondant dans ce sens, Garo (1997) affirme que

« favoriser la conception c'est favoriser l'intégration dans le processus de conception, non pas des connaissances mêmes, mais des acteurs qui produisent, portent et font évoluer ces connaissances ». Cette vision de la conception met l'accent sur la collégialité de l'activité qui est portée par un ensemble d'acteurs intéressés à sa réussite. La question de la production des connaissances dans le processus de conception est d'une importance capitale. Et c'est en cela que la conception pluridisciplinaire est intéressante car elle favorise l'émergence de nouvelles idées, de nouveaux concepts et des solutions. Connaissances et concepts sont intrinsèquement liés ; ils constituent d'ailleurs le fondement même de la théorie C-K ou « théorie unifiée de la conception » développée Armand Hatchuel¹¹ (Hatchuel, 2006 ; 2007).

De nombreuses méthodes et démarches de conception de type heuristique sont proposées par les sciences pour l'ingénieur et du management ; ce sont notamment l'Analyse de la Valeur (Value Analysis), le Design pour (Design for), le Déploiement de la Fonction Qualité (Quality Function Deployment), la Conception pour un Coût Objectif, les méthodes Taguchi, l'Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leurs Criticités (AMDEC), etc. Ces démarches ne sont toutefois pas toujours transposables en l'état aux pays en développement en vue de concevoir des technologies appropriées et adaptées. En effet, au regard de leur historicité par rapport à l'évolution globale des technologies, ces pays présentent des problématiques de conception spécifiques à leur contexte sociotechnique. Ainsi, depuis le début des années 1990, des chercheurs ont entrepris des travaux de recherche qui ambitionnent de mieux comprendre la démarche de la conception d'équipement agroalimentaire des pays en développement afin d'en tirer une méthode optimisée prescriptible pour son utilisation par des équipes locales (Degrés, 1996 ; Marouzé, 1999 ; Giroux, 2002 ; Suay Cortés, 2003) ; ces travaux ont abouti à la mise au point d'une méthode de conception dénommée Conception d'Equipements dans les pays du Sud pour l'Agriculture et l'agroalimentaire, Méthode (CESAM) mais force est de constater que des difficultés persistent quant à son appropriation. Pour notre part nous pensons que les problèmes que rencontrent les concepteurs des pays du sud et notamment ceux africains ne sont pas forcément liés à la question de méthodes ; il se pourrait que la solution soit d'ordre méthodologique mais que les contraintes initiales à lever, elles, relèvent plutôt de problématiques sociales plus classiques, globales et fondamentales telles que les questions de confiance et de reconnaissance pour collaborer dans le domaine de la conception d'artefacts techniques. Vu dans ce sens, nous pensons que le problème de fond est plus en amont de la question de la méthode. Et ce sont ces verrous que cette thèse se propose de lever en analysant les conditions dans lesquelles l'on peut faire de la conception collaborative dans les pays en développement en partant du cas du Burkina Faso.

Invention et innovation

Les notions d'innovations et d'invention sont sous-jacentes à celle de conception. En effet la construction mentale de l'artefact technique que constitue la conception se transforme en invention c'est-à-dire en découverte ; et celle-ci, grâce au mécanisme de l'appropriation sociale, se mue en innovation.

Le concept d'innovation est difficile à définir car en réalité il est d'une grande complexité. Etymologiquement *innover* c'est introduire quelque chose de nouveau. Le nouveau dans le

¹¹ La théorie C-K de la conception a été développée à la suite de nombreux travaux empiriques. Elle a été esquissée par Hatchuel, puis consolidée par Hatchuel et Weil ; elle a bénéficié de plusieurs travaux qui ont permis son état de développement actuel. L'habitude a été prise de l'intituler théorie C-K de la conception car elle s'appuie sur la distinction entre un espace de concepts (C) et un espace de connaissances (K) tous deux concourant à la prise de décision du *problem-solving*.

milieu organisationnel, fait référence à l'introduction d'une pratique, d'un objet dans un contexte qui n'avait pas pour habitude de conduire telle action ou d'utiliser tel dispositif. Par conséquent, l'innovation se définit toujours en référence à une situation antérieure insatisfaisante. Selon le dictionnaire Le Robert « l'innovation consiste à introduire quelque chose de nouveau, d'encore inconnu dans une chose établie ». Giget (1994) cité par Defuans (2006), cherchant à distinguer l'innovation de l'invention, corrobore cette interprétation en soulignant que l'important dans cette définition est que l'élément fondamental qui caractérise l'innovation par rapport à l'invention tient dans le verbe introduire. La distinction entre les notions d'invention et d'innovation est, en fait, un héritage de Schumpeter (1911) : l'invention correspond au surgissement de l'idée et à sa réalisation, tandis que l'innovation correspond à la première transaction commerciale, ou plus généralement, à la première adoption par un utilisateur qui réalise les investissements nécessaires (notamment la transformation de ses pratiques et de son organisation) pour tirer profit de la nouveauté. Entre l'invention et l'innovation est à l'œuvre tout un processus de transformation de la nouveauté et la définition des combinaisons productives ad hoc permettant de la rendre réellement accessible et intéressante pour ceux qui vont l'adopter. A l'opposé, l'invention est parfois pensée comme un acte plus ponctuel, qui relève de la créativité et peu relié à un travail concret de projection dans un existant à la différence du processus d'innovation qui suppose la réalisation d'une série d'aller et retour pour adapter la nouveauté à des environnements singuliers et réciproquement. Ce processus est complexe et ne se réduit pas à l'acte d'introduire une nouveauté. Des recherches récentes montrent que plutôt que d'introduire quelque chose de nouveau, l'innovation se structure parfois autour du retrait de quelque chose, du fait de soustraire un élément dans une chaîne opératoire fonctionnelle existante. Goulet et Vinck (2010)¹² analysant la transformation des pratiques agricoles en France et notamment le cas spécifique du passage aux techniques agricoles sans labour démontrent que l'innovation pouvait se faire aussi par retrait en opposition au postulat de base centré sur l'innovation par ajout.

Inventer un objet ne suffit pas pour qu'il y ait innovation. Akrich et *al.* (1988), dans la foulée de Schumpeter, argumentent que c'est dans la mesure où un objet se prête à des transactions sociales (vision sociologique) ou à des transactions commerciales réussies (vision économique) qu'il y a innovation. Une invention ne produit donc pas mécaniquement un processus d'innovation. L'innovation diffère de l'invention dans la mesure où elle représente la mise en œuvre de cette invention et son intégration dans un milieu social. En effet, pour (Alter, 2000) l'innovation c'est le processus selon lequel un corps social confronte les qualités théoriques de l'invention qui lui est proposée à la réalité et aux contingences du milieu d'où il agit. S'il se l'approprie, alors l'invention devient innovation. Dit autrement, l'innovation c'est le processus par lequel un corps social s'empare ou ne s'empare pas de l'invention en question. En résumé l'innovation consiste à introduire les inventions faites dans le milieu social par l'intermédiaire des marchés. Elle représente l'articulation entre l'univers de la découverte (le monde des concepteurs) et celui de la logique du marché et/ou de l'usage social (le monde des utilisateurs). L'invention a une certaine indépendance vis-à-vis des contraintes externes. Invention et innovation sont d'un point de vue complémentaires : pour passer de l'invention à l'innovation, il faut tenir compte du rapport étroit qui existe entre les caractéristiques sociologiques du terrain d'accueil de la découverte. D'où la nécessité de faire participer des entités diverses dans les processus de conception des artefacts techniques et notamment des agroéquipements. C'est là toute la problématique de la conception collaborative, et la connaissance des acteurs de l'innovation y joue un rôle de premier plan.

¹² « L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement » article soumis à la *Revue Française de Sociologie* en 2010.

1- Introduction

Au Burkina Faso comme dans la plupart des pays africains en développement, l'offre en matériels techniques est souvent jugée par les usagers eux-mêmes comme étant mal adaptée, trop limitée, voire inexistante. On trouve en effet sur le marché des matériels importés, quelques-uns fabriqués localement, le plus souvent sous forme de mauvaises copies-adaptations de technologies transférées par les industries occidentales ou asiatiques (depuis peu), qui ont œuvré dans une logique de transferts technologiques dominant en fait les relations Nord-Sud pendant des décennies, depuis les décolonisations, et dont la littérature « tiers-mondiste » internationale a longtemps dénoncé les méfaits (Lejosne, 2006), tout comme l'a fait de son côté l'anthropologie du développement (Olivier de Sardan, 1995 ; Geslin, 1999).

Dans les pays en développement, notamment en Afrique de l'Ouest, la première perspective ouverte pour la conception de l'innovation en continu lie l'évolution des produits et des machines à l'action des offreurs : à l'écoute des attentes et des réactions des clients, les concepteurs essayent de répondre en faisant évoluer le produit (Treillon, 1992). Mais force est de constater que les matériels fabriqués localement sont peu variés et présentent des faiblesses intrinsèques durant leur usage. Par ailleurs, ils ne répondent que partiellement aux besoins ou cadres de référence locaux des utilisateurs (Kabecha, 1997) notamment dans le domaine de la transformation des céréales. Ni la recherche, ni les équipementiers burkinabè n'arrivent en fait à répondre de manière satisfaisante aux demandes des usagers dans les secteurs notamment agricoles et agroalimentaires, faute d'une approche nationale globale (politique, scientifique et sociétale des usages spécifiques) pour le domaine de la recherche et de la conception technologiques, qui recouvre des questions institutionnelles, des questions sur les compétences à construire ou à mobiliser puis sur les usages.

Consciente de cette insuffisance, l'Association des Transformateurs de Céréales du Burkina Faso (A.T.C./B.) et le projet « Appui à l'Environnement Institutionnel et au Développement du Secteur Privé » (EIDév) ont réalisé au Burkina Faso un diagnostic en 2002 sur un échantillon de dix sept entreprises de transformation céréalière réparties dans cinq grandes villes du Burkina Faso (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Ouahigouya, Fada N'gourma et Banfora). Cette étude a permis de mesurer le « niveau technologique » de ces entreprises, de recenser et d'évaluer les différents équipements utilisés, de connaître toutes les opérations unitaires, mécanisées ou non, et d'apprécier celles qui représentent encore un goulet d'étranglement dans les différents diagrammes de transformation. L'objectif final était d'arriver à proposer la mise sur le marché de lignes de transformation semi-industrielles, conçues dans le pays et adaptées aux besoins des PME-PMI en Pays du Sud (Rivier, Medah et *al.* 2002).

La faiblesse des technologies et la quasi absence d'innovations internes, dans ces multiples entreprises, a continué d'interroger scientifiques et experts. D'autres études ont été effectuées par des équipes de recherche nationales et internationales en conception qui ont alors montré que la faiblesse même de l'activité d'innovation est en partie expliquée par l'absence presque totale d'équipes « pluri-compétences » de conception mais aussi par le foisonnement d'inventeurs individuels et isolés (C. Marouzé, F. Giroux, 1996 ; C. Marouzé, 1999 ; C. Rozas, 2001 ; Azouma, 2005). A cela, d'autres auteurs ajoutent le constat d'une ignorance mutuelle, voulue ou entretenue par les acteurs de la conception. Une étude conduite au Sénégal en 2001 par exemple (N'diaye et *al.* 2001) dans le cadre de la conception coopérative d'un trieur de brisures de riz, montre que les enseignants en Génie mécanique et fabrication de l'enseignement supérieur d'une part, les artisans forgerons d'autre part, vivent dans deux mondes aux antipodes. Les premiers travaillent avec un certain niveau d'abstraction, des

représentations, des plans, des équations, des règles de bonne conception. Les seconds œuvrent dans le concret de leurs ateliers avec une connaissance empirique, un savoir-faire pratique transmis de génération en génération, une connaissance acquise sur le terrain et surtout des solutions « moins mécaniciennes ». La même étude indique que seulement quatre enseignants en Génie mécanique sur une trentaine interrogés s'intéressaient aux activités artisanales et que peu connaissaient le principe de fonctionnement des moulins utilisés dans les quartiers pour la mouture quotidienne de leurs céréales. Cette ignorance réciproque entre « théoriciens » ou « scientifiques » et artisans est en fait sans doute très ancienne dans le contexte africain. Nous faisons l'hypothèse, avec les auteurs de ces études, qu'elle est préjudiciable à la réalisation d'un projet cohérent ou d'une politique de conception d'équipements, qui reposerait nécessairement sur la mobilisation de toutes les compétences relatives à ces deux corps de métier, indispensables et complémentaires. Cette ignorance mutuelle présente un autre inconvénient : elle empêche pour partie que se réalise une complémentarité des savoirs susceptible de générer de nouveaux savoir-faire.

La faiblesse des interactions entre acteurs de la conception est donc mise en avant. Cette faiblesse tient à différents enjeux (économiques, interrelationnels et intersubjectifs) relevés par les acteurs, qui freinent un processus de collaboration en conception. Ces enjeux se lisent à travers les différentes stratégies développées par chacune des parties prenantes, soit pour refuser la coopération soit pour tirer le maximum de bénéfice personnel dans les relations de collaboration.

Pour mieux cerner les différents positionnements des acteurs face à la question de la collaboration en conception, nous allons donc essayer, tout au long de ce chapitre, d'explorer les différentes logiques de ces acteurs qui justifient qu'ils aient ou pas des relations¹³ de collaboration dans des activités de conception ; notre objectif est donc ici de mieux comprendre la dynamique des interactions entre différents mondes (Geslin, 1999 ; Béguin 2004) de la conception. Cela nous permettra de mieux comprendre la diversité des modalités d'engagement ou de désengagement des acteurs dans la collaboration en conception.

Notre approche interprétative est fortement empreinte ici de la grille d'analyse de la théorie de l'acteur-réseau (ANT) soucieuse de mettre à jour la dynamique des interactions et associations qui se nouent dans les réseaux sociotechniques, notamment comment et dans quelles conditions des acteurs se détachent d'anciens liens qui les tiennent, se transforment et s'associent de manière nouvelle. Nous avons donc fait l'hypothèse que cette grille jusque là mobilisée en situations occidentales, permettrait de rendre compte du processus de construction des interactions entre concepteurs, des modalités de structuration des relations, qu'elles soient de dépendance réciproque, de coopération, ou de tension et conflit, qu'elle permettrait d'identifier et de caractériser des divergences entre réseaux qui expliqueraient des conflits d'intérêt et blocages face à la perspective d'éventuelles coopérations.

De fait, dans le domaine de la conception d'équipements, nos données de terrain donnent à voir un jeu d'acteurs où les positions, identités, capacités et stratégies sont encore si peu stabilisées que l'ANT s'est rapidement révélée être une approche particulièrement pertinente pour nous fournir des clés de compréhension de la dynamique de ce champ et des interactions qui s'y déroulent.

Que ce soient les instituts de recherche publics ou parapublics, que ce soient les entreprises privées de conception ou de fabrication (les artisans mécaniciens concepteurs, les mécaniciens

¹³ Les raisons, pour les concepteurs, d'avoir ou pas des relations peuvent être diverses. Elles peuvent tenir à l'origine sociale des enseignants (trajectoires d'artisans passant éventuellement par l'enseignement technique), à l'existence ou non de pratiques de stage, à l'organisation de l'enseignement technique, au devenir des élèves formés dans l'enseignement technique, etc

fabricants, les soudeurs, les forgerons...) ou encore les ONG et les services de coopération intervenant dans le domaine de la conception, leur engagement dans l'action collective de conception s'avère dépendant de stratégies, calculs, raisonnements et logiques d'action qui traduisent clairement le niveau d'indépendance ou de dépendance qu'ils entretiennent les uns envers les autres. Or, au regard de la faiblesse de l'offre technologique, tant pour l'agriculture que pour la transformation agroalimentaire, la collaboration constitue un enjeu crucial, et celle-ci ne se construit que par engagements.

On constate ainsi différentes positions d'acteurs face à la question de la conception et à celle de la collaboration. Les entreprises (ou plus largement les usagers) veulent des équipements adaptés mais à moindre coût pour développer leurs activités (Rivier, Medah et *al.* 2002). Les concepteurs des instituts de recherche publics et para publics, et du secteur privé, dans leur diversité, et au regard des moyens modestes dont ils disposent, ne peuvent pas couvrir tous ces besoins. Les organismes étatiques, les Ministères notamment, désirent de leur côté prouver à l'opinion nationale et internationale qu'ils œuvrent à la promotion de l'artisanat par la création ou l'adoption de textes réglementaires, par la création de structures d'encadrement et de promotion de l'artisanat. Les ONG nationales, les ONG étrangères et les services de coopération cherchent quant à elles, d'une part, à se positionner dans le secteur artisanal comme des structures opérationnelles et efficaces qui suppléent l'action de l'Etat jugée défaillante ; d'autre part, à justifier leurs actions et la nécessité de leur existence auprès des donateurs, des institutions publiques du Nord et des entreprises privées dont elles dépendent fortement. Pour cela, elles organisent et imposent des formes spécifiques de collaboration entre certains acteurs (en général dans le secteur artisanal plutôt qu'industriel ou scientifique).

Il importe alors d'aller au delà de ce constat de positionnements, et de se pencher sur les contenus des relations qui lient différents acteurs concernés par les questions de conception technologique, sur le terrain ; d'identifier des inter-dépendances, des phénomènes d'exclusion ou d'isolement volontaire etc.

Pour cela, nous proposons dans un premier temps d'analyser les pratiques des acteurs et leurs logiques d'action en lien avec leurs enjeux institutionnels respectifs : structures de recherche et autres institutions étatiques liées au secteur artisanal, ONG et services de coopération, entreprises privées de conception ; d'analyser en même temps les ressources dont ces acteurs disposent pour s'engager ou non dans des coopérations ; en somme, il s'agit de comprendre comment chacun construit et structure son action dans une dynamique d'ensemble pour aboutir *in fine* à d'éventuelles relations de collaboration. Puis dans un second temps, nous analyserons du point de vue des acteurs eux-mêmes cette fois, les relations qu'ils entretiennent entre eux et le degré d'équilibre de ces liens.

Mais avant cela, il convient de décrire succinctement le secteur artisanal au Burkina Faso, de fournir une sorte de photographie et de cartographie des activités artisanales, mais aussi de retracer brièvement la genèse du système de recherche scientifique burkinabè. Ces deux pôles sont révélateurs, l'un pour son ancrage dans une activité que nous dirons traditionnelle, de conception, l'autre en tant que maillon important aujourd'hui chargé d'une part de l'encadrement de la recherche scientifique ou industrielle, dans le domaine de la conception et de la production technologiques et d'autre part de la promotion de l'artisanat¹⁴. Comprendre en particulier comment les institutions de l'Etat fonctionnent et interviennent actuellement,

¹⁴ Il convient de souligner ici l'importance accordée au système de la recherche alors qu'on parle d'activité de conception. S'agissant de l'artisanat, on aurait pu penser que la priorité de l'action publique porte sur le système d'enseignement (primaire, secondaire, technique, supérieur et universitaire, la formation continue, les institutions de vulgarisation technique et le devenir des élèves de l'enseignement technique), plus que sur la recherche académique.

pourra notamment expliquer en partie la dynamique actuelle des interactions entre acteurs, dans la sphère des innovations technologiques, au niveau national. Ce point est primordial en ce sens que la recherche scientifique nationale, de par ses attributions officielles et de par sa vocation - faire de la recherche appliquée - est la structure dont on attend qu'elle assure l'encadrement technique des activités d'innovation technologique dans tout le pays, autrement dit dont on attend qu'elle supervise et contrôle, au moins en partie, les différents acteurs hors de la sphère scientifique, notamment les artisans.

2- Description sommaire du secteur artisanal aux Burkina Faso

2.1- *Bref panorama du monde artisanal au Burkina Faso*¹⁵

Malgré l'importance que les autorités politiques lui reconnaissent, les statistiques relatives au secteur artisanal restent encore partielles et de surcroît surannées. Nous présentons donc les chiffres officiels avec prudence, comme de simples indicateurs (dont rien nous dit comment ils ont été construits d'ailleurs) mobilisés par l'Etat ensuite pour justifier une action ou une politique. Le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) en 1985 dénombrait 528 490 artisans dont 306 783 femmes contre 221 707 hommes qui pratiquaient l'artisanat comme occupation principale ou secondaire. Parmi ceux-ci, on distingue 446 621 artisans ruraux contre 81 869 artisans urbains, 94 071 artisans à temps plein contre 434 419 à temps partiel. Plus récemment, le diagnostic de l'UEMOA sur le Programme de Promotion de l'Artisanat (PPA) dénombrait en 1999, 960 000 artisans qui contribuent pour 20% au PIB. Mais il n'existe pas de liste nationale nominative des artisans au Burkina Faso.

La base de données de la Fédération Nationale des artisans du Burkina Faso (FENABF), une organisation artisanale faîtière, est incomplète. Elle couvre en effet 12 des 13 régions que compte le pays (voir carte du découpage régional du Burkina Faso à l'annexe 1), regroupe officiellement 40 000 membres dont seulement 1 600 figurent effectivement dans le répertoire.

L'Union des Artisans du Gulmu (UAG) quant à elle compte 5 000 membres et la Coordination des Associations des Artisans du Burkina (CAAB) 7 000 adhérents.

Il est important de noter que ces différents chiffres ne spécifient ni les types d'artisanat dont il s'agit ni la nature des métiers concernés. On peut donc s'interroger sur ce qui différencie ces trois différentes structures (FENABF, UAG, CAAB).

Dans le cadre de la récente mise en place de la CMA-BF (Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso) en tant qu'institution de gestion et de régulation des métiers de l'artisanat au Burkina Faso, un recensement général des artisans est en cours qui pourrait fournir à terme des statistiques et une base de données fiables, une photographie et une répartition géographique plus exacte du secteur artisanal.

En termes d'exercice professionnel, le secteur de l'artisanat regroupe des métiers que l'on classe généralement d'abord en artisanat rural ou urbain, en artisanat de production ou de service. On peut citer comme artisans ruraux les fileuses de coton, les tisserands, les dolotières¹⁶, les vanniers, les potiers, les forgerons, les bouchers, les cordonniers, les teinturiers, les meuniers, les puisatiers, les sculpteurs. L'artisanat urbain comprend des fabricants et de nombreux prestataires de services dont les plus présents sont : les mécaniciens

¹⁵ Pour plus de détails sur le contexte institutionnel des innovations technologiques au Burkina Faso se référer au chapitre 7

¹⁶ Les brasseuses locales de la bière de sorgho, appelée dolo, une boisson alcoolisée très consommée en ville comme en campagne en Afrique subsaharienne.

réparateurs (engins à deux roues), les tailleurs, les menuisiers, les tôliers, les coiffeur(se)s, les boulangers, les électriciens, les peintres, les réparateurs de radios TV (et autres appareils) électriques, les bijoutiers, les plombiers, les photographes, les réparateurs de montre, les tapissiers et les garagistes. De nos jours, on distingue aussi un artisanat d'art qui s'est développé en milieu urbain induit par l'évolution de certains métiers très anciens (forgerons, potières, peintres sur batik, etc.), mais aussi suite à l'introduction de nouvelles techniques et technologies (teintures industrielles, tour de poterie, nouveaux métaux, informatique notamment) et en dernier essor par l'évolution des goûts des consommateurs. Cette catégorie nouvelle de l'artisanat d'art est en fait très large, s'agrandit de nouveaux métiers régulièrement tels que le « design », la sérigraphie, le dessin, la peinture (sur papier), la céramique, le « batik », la caricature, le dessin assisté par ordinateur. Il constitue selon certains auteurs la forme la plus évoluée de l'artisanat (Yaméogo, 2005), sans doute du fait de sa proximité à des clientèles urbaines et touristiques très exigeantes, à la recherche de nouveautés et de changement, qui incitent ces artisans à innover sans cesse (par emprunt de nouveaux matériaux ou modèles entre autres).

Malgré cette liste exhaustive des métiers de l'artisanat au Burkina Faso, le concept d'artisanat reste flou et ses contours difficiles à délimiter. En effet, la Zatu (loi) n° AN VII-048/FP/PRES du 25 Juillet 1990 portant réglementation de la profession d'artisan stipule en son article premier que « l'activité artisanale consiste en l'extraction, la production, la transformation des biens et ou prestations de services grâce à des procédés dont la maîtrise requiert une formation notamment par la pratique. Cette activité qui est civile ou commerciale doit ressortir du secteur des métiers artisanaux ». La même Zatu dit en son article 2 que « le mode de production artisanal est principalement manuel. Il peut cependant inclure l'utilisation de machines et outillages mécaniques qui n'occasionnent pas une production en série ». De plus la chambre des métiers de l'artisanat du Burkina Faso (CMA-BF) intègre tous les métiers de la fabrication dans l'artisanat, et ce quel que soit le niveau technique ou le type de technologie mobilisés par les artisans.

Telle que stipulée dans ladite Zatu ou adoptée dans la CMA-BF, cette grille de définitions ne permet ni de cerner le nombre des artisans, ni de souligner l'importance de l'activité de conception dans ces activités artisanales multiples¹⁷, encore moins de comprendre les dynamiques professionnelles propres au secteur artisanal en général sinon le fait qu'il s'agit de travaux manuels à petite échelle. Enfin, la conception et la fabrication des équipements agricoles et agroalimentaires entrent dans cette vaste catégorie des artisans mais les grilles de définition officielle ne nous permettent pas de savoir dans quelles catégories les intégrer. Nous reviendrons plus tard sur ce point lorsque nous qualifierons les entreprises du secteur, en particulier les ateliers de mécanique (voir 4.2. « les entreprises dédiées à la conception »).

Par conséquent, il conviendrait d'imaginer une autre grille d'analyse du secteur de la conception au Burkina Faso. En adoptant une perspective de description de la trajectoire des concepteurs-artisans que nous avons pu rencontrer, il nous semble qu'il serait pertinent de les classer suivant deux critères : le type et le niveau de formation classique (cursus scolaire et académique) ou professionnelle (non formelle ou sur le tas) d'une part, et le niveau d'équipement technique (la possession d'outils de travail) d'autre part. Ces critères permettent en fait d'établir un croisement instructif avec deux secteurs de l'activité économique

¹⁷ Néanmoins et à titre d'exemple lors des expositions scientifiques le nombre de concepteurs en agroéquipement participant à la biennale du FRSIT ne dépasse guère la dizaine.

notamment le secteur formel et le secteur informel¹⁸ (activités artisanales, semi industrielles ou industrielles). Par ailleurs, l'avantage de ces critères c'est qu'ils offrent un éclairage intéressant sur les dynamiques sociales qu'il y a en amont de l'activité de conception et de fabrication en nous obligeant à nous intéresser aux trajectoires des artisans ainsi que l'organisation de leurs ateliers de travail.

Intéressons-nous maintenant au type de connaissances acquises par ces artisans, aux types d'apprentissages qui leurs sont offerts.

2.2- La formation professionnelle

Il existe une pluralité de dispositifs éducatifs au Burkina Faso. Ouédraogo (2007) en distingue trois, l'éducation formelle, l'éducation non formelle et l'éducation informelle.

- L'éducation formelle¹⁹ relève de la compétence de l'Etat, qui organise et surveille le cadre de son fonctionnement institutionnel. Les enseignants sont formés par l'Etat et les objectifs, contenus, méthodes et outils d'enseignements sont prédéfinis par l'Etat. Les programmes d'enseignement sont organisés en formation générale, technique et professionnelle.
- L'éducation non-formelle s'intéresse à l'ensemble des activités d'éducation et de formation organisées et structurées en dehors du cadre scolaire. S'adresse à toute personne désireuse d'avoir une formation spécifique dans une structure d'éducation non scolaire²⁰. Elle est structurée en Centres Permanents d'Alphabétisation et de Formation (CPAF) ; Centres d'Education de Base Non Formelle (CEBNF) ; et Structures de formation et d'encadrement.
- L'éducation informelle s'adresse aux activités d'éducation et de formation non structurées. Elle a lieu dans la sphère de la famille, du village, des médias, des activités sociales et politiques, du milieu de travail, des cercles d'amis, etc.

Mais comme le remarque judicieusement Ouédraogo (2007), cette distinction conceptuelle est a priori théorique car « l'observation minutieuse de la pratique éducative révèle des failles dans les limites conceptuelles. En effet, les frontières qui délimitent le formel, le non formel et l'informel peuvent s'avérer poreuses dans une situation de formation encadrée par des structures et des programmes étatiques. Il y a de l'informel dans le système formel. Dans tout processus d'éducation ou de formation formalisée, il existe une part d'informel qui échappe à la programmation et à l'objectivation » Ouédraogo (2007 ; pp.58-59).

¹⁸ Nous reconnaissons néanmoins que cette classification du secteur de l'artisanat en termes de formel et informel est très problématique. En effet, elle n'est valable que dans le cas des rapports entre les acteurs économiques et les agents de l'administration publique ; du reste, au Burkina Faso, les artisans relevant du secteur informel bénéficient de la contribution du secteur informel (CSI) qui est un impôt simple et acceptable ; au moins 80% des artisans en bénéficient (Anon., 1999)). Hors de ce champ, la distinction ne tient plus (Rubbers, 2005) ; en effet, les notions d'informel et de formel sont intrinsèquement liées à la reconnaissance officielle. Or, dans le cas du secteur artisanal au Burkina Faso, il existe des textes de reconnaissance officiels le réglementant en termes d'organisation, de statut, de professions. De ce fait, on peut considérer que les activités artisanales sont formelles.

¹⁹ Elle est définie par la Classification Internationale Type de l'Education (CITE) comme tout « enseignement dispensé dans le système des écoles, des collèges, des universités et des autres établissements éducatifs formels. Ils constituent normalement une « échelle » continue d'enseignement à plein temps destiné aux enfants et aux jeunes, commençant en général entre cinq et sept ans et se poursuivant jusqu'à vingt ou vingt-cinq ans »

²⁰ Burkina Faso, 1996, Loi d'orientation de l'éducation, notamment le chapitre 2, article 8, p. 9. Voir <http://www.meba.gov.bf/SiteMeba/documents/textes/index.html>

Pour Lewandowski (2007), au Burkina Faso, « les dispositifs formels concernent généralement les écoles pour les enfants, et le non formel les dispositifs de formation pour les jeunes et les adultes. Le formel est géré principalement par l'État ; le non formel est généralement géré par des opérateurs comme des ONG » Lewandowski (2007 ; pp.62-66).

Pour notre part, nous nous intéressons exclusivement à la formation professionnelle. Nous relevons ainsi que deux types de formations professionnelles ont cours au Burkina Faso, la formation professionnelle (académique) et la formation professionnelle dite non formelle puisque ne suivant pas les cursus officiels de formation édictés par le système éducatif national. En dehors de l'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi (ANPE), cette dernière formation, à l'instar l'éducation non formelle, est généralement prise en charge par d'autres acteurs que l'Etat et ses structures académiques d'enseignement.

2.2-1 La formation professionnelle non formelle

Ce type de formation professionnelle est fortement valorisé au Burkina Faso et est reconnu comme faisant partie intégrante du système national de formation professionnelle. Cette formation professionnelle est en fait considérée comme un relais et un moyen sûr d'insertion socioprofessionnelle des flux de déscolarisés issus de l'enseignement primaire et secondaire, des non scolarisés et des néo-alphabétisés, généralement issus de migrations rurales, particulièrement fortes on le sait dans tous les pays d'Afrique de l'ouest.

Cette formation « informelle » est prioritairement offerte par des centres de formation professionnelle (CFP²¹) de l'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi (ANPE)²² et par des centres privés non conventionnels de promoteurs individuels, par des Organisations Non Gouvernementales (ONG), mais aussi par des Associations, des institutions religieuses et des partenaires internationaux au développement : cette grande diversité d'offre de formation reflète l'importance du public potentiellement concerné, un flux immense de jeunes arrivant régulièrement sur le marché du travail.

Mais cette profusion de centres de formation présente de grandes divergences : la qualité des enseignements n'y est jamais garantie, les programmes de formation sont conçus hors de toute concertation, aucune norme n'existe en matière de sécurité, de respect humain, de qualité des contenus. L'observation montre que ces centres sont en général sous équipés et manquent de compétences réelles pour dispenser les enseignements et les formations pratiques attendues.

En effet, sur les deux cent cinquante six (256) organisations recensées en août 2008 par le programme de renforcement de la formation professionnelle (PRFP)²³, cent soixante huit (168) ne disposaient pas de matériels d'aide aux enseignements théoriques et de démonstration (tableaux muraux, rétroprojecteurs, ordinateurs, maquettes de démonstration). De plus dans la quasi-totalité des CFP, les formateurs sont des techniciens ou des professionnels avec ou sans qualification reconnue. Quand ils ont une qualification reconnue, le diplôme possédé ne dépasse guère le bac professionnel. Ils ont en général un certificat d'aptitude professionnelle (CAP) et quelques fois le Brevet d'Etude Professionnel. De fait, la multiplicité des acteurs de la formation professionnelle non formelle au Burkina Faso confère à ce type de formation un caractère extrêmement varié et rend difficile le contrôle de sa qualité et par conséquent sa

²¹ La plupart des filières enseignées dans les CFP sont propres à des métiers existants déjà sur le marché de travail (Soudure-Menuiserie, Soudure Métallique, forge, électricité, construction bâtiment, mécanique auto, mécanique générale...)

²² L'agence dispose aujourd'hui de treize (13) centres régionaux et sept (7) centres provinciaux de formation professionnelle (Tougan, Diébougou, Koupela, Boromo, Solenzo, Sindou), tous placés sous la tutelle administrative et technique du Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi (MJE).

²³ PRFP, 2008. État de lieux des centres de formation professionnelle hors ANPE

prise en compte dans les stratégies de développement de la valorisation des professionnels en général, des artisans en particulier.

Dans le contexte du Burkina Faso, marqué par la pauvreté et des taux élevés de chômage des jeunes en milieu urbain et de sous emploi en milieu rural, la formation professionnelle apparaît quoi qu'il en soit comme un puissant levier pour lutter contre ces phénomènes sociaux, d'où l'engouement et le regain d'intérêt qu'elle suscite au niveau national et international. Signalons que la formation professionnelle d'une manière générale est devenue un objectif prioritaire des grands textes de politique internationale pour l'Afrique. A ce propos, les conclusions du groupe international de réflexion IAASTD contenues dans le résumé analytique du rapport de synthèse spécifiaient expressément que « pour que les CSTA (Connaissances, Sciences et Technologies Agricoles) contribuent à une plus grande équité, il importe d'investir dans le développement de technologies adaptées aux conditions locales et de faciliter l'accès des agriculteurs et des populations rurales en général à la formation professionnelle et à l'enseignement formel et informel. Ce n'est qu'en alliant les sciences et technologies modernes aux connaissances locales et traditionnelles que les CSTA peuvent améliorer, dans le sens d'une plus grande équité, les conditions auxquelles différents producteurs et gérants de ressources naturelles ont accès aux technologies » (IAASTD, 2008 ; p.7).

En observant maintenant les niveaux de qualification professionnelle dans le secteur artisanal, on constate que bon nombre d'employeurs se plaignent : la formation technique non formelle laisse à désirer. Selon des études récentes, seulement 6% des artisans ont été à l'école ; par ailleurs, leur faible qualification technique est souvent liée à une rupture de l'apprentissage, par l'effet d'une migration (sortie de la famille et du groupe professionnel) ou par l'effet d'un désistement volontaire de l'apprentissage auprès d'un « maître apprenti », la formation professionnelle suivie éventuellement après ne palliant pas aux carences initiales de l'apprenti²⁴. Or, cette faible qualification actuelle des artisans – notamment urbains – est un véritable obstacle à la compétitivité de leurs produits et au maintien de leurs activités.

Il n'existe pas à l'heure actuelle, de système national homogène et cohérent en matière de formation professionnelle. Les CFP²⁵ par exemple, constituent un dispositif qui évolue dans un cadre juridique et réglementaire²⁶ insuffisamment élaboré et peu propice au développement de la formation professionnelle en général et à la promotion de l'artisanat en particulier. Les programmes y sont peu structurés et il n'y a pas d'harmonisation dans les méthodes d'enseignement.

²⁴ Ces informations sont issues des échanges entre membres du programme ANR-SYSAV dont nous sommes actuellement membre, travaillant dans différents pays d'Afrique sur ces questions de qualification et d'apprentissage en milieu urbain et rural.

²⁵ Selon l'enquête du Programme de Renforcement de la Formation Professionnelle, en août 2008, les régions du centre et des hauts bassins se répartissent plus de cinquante pour cent (50%) des centres de formation professionnelle.

²⁶ Des décrets et des arrêts ministériels existent mais sont faiblement appliqués ce sont notamment le décret n° 2008-351/PRES/MJE/MEF du 24 juin 2008 crée auprès du Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi la commission nationale de certification et des programmes de formation professionnelle dans le cadre de la certification des formations professionnelles ; l'arrêté N° 2005-006/MJE/SG/ANPE du 19 juillet 2005 portant organisation et attributions des services de l'ANPE définit en ses articles 50 et 51 les attributions respectives des centres régionaux et spécialisés ; l'arrêté n°002/MJE/SG/DGFP du 6 février 2007 du secrétariat général du Ministère de la jeunesse et de l'emploi portant création de la commission de contrôle des compétences professionnelles (CCCP) ; les arrêtés numéros 006, 007 et 008 du Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi, datés du 13 décembre 2006 portant autorisation définitive d'ouverture de centres privés de formation professionnelle non formelle ; l'arrêté n° 009/MJE/SG/DGFP/DFPA du 13 décembre 2006 portant cahier de charges applicables aux centres privés non formels...

Par ailleurs, malgré le nombre élevé et diversifié des acteurs, aussi bien publics que privés, l'offre de formation reste en deçà de la demande et demeure majoritairement assurée par les CFP initiés par des promoteurs privés. Leur capacité d'accueil est limitée. Les qualifications acquises dans les CFP sont peu valorisées sur le marché de l'emploi. En effet, la majorité des formations qui sont dispensées dans ces centres ne font l'objet d'aucune reconnaissance officielle de la part de l'Etat. C'est pourquoi, la plupart des CFP ne délivrent que des attestations de fin de formation, peu explicites dans leurs contenus.

Une fois sur le marché de l'emploi, les promus ont bien du mal à valoriser leur qualification sur papier, celle-ci ne faisant pas référence auprès des recruteurs et des entreprises qui ne perçoivent pas ou refusent de reconnaître le niveau de qualification auquel renvoie l'attestation délivrée, encore moins à quel positionnement professionnel et catégoriel il correspond.

Cependant, récemment, des progrès ont été réalisés. En effet, grâce à l'action concertée des services de la coopération suisse, autrichienne, allemande et de l'Agence Française de Développement²⁷, une Cellule d'Appui à la Formation Professionnelle (CAFP)²⁸ a été créée en 1996 dans l'objectif de disposer d'une instance prenant en charge les questions liées à la formation professionnelle des artisans et dont l'aboutissement final aujourd'hui est la mise en place en 2006 du Certificat de Qualification Professionnelle (CQP) reconnu par le Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi comme diplôme officiel au même titre que ceux des cursus classiques, académiques.

La CAFP a depuis été transférée à l'Etat qui l'a faite évoluer en Commission Nationale de la Certification/Programme de Formation (CNC/PF), organe qui délivre de nos jours les CQP. La CNC/PF a créé à son tour des Comités Techniques d'Homologation des Titres (CTHT) selon les corps de métiers (Industrie, Bâtiments et Travaux publics, Tertiaire).

Le CQP est un titre professionnel qui confère à l'individu le niveau d'ouvrier qualifié. Il constitue de ce fait, une base officielle solide de reconnaissance des niveaux et des formations offertes dans les CFP.

En créant ainsi ce Titre nouveau, homologué et national, les organismes d'appui et l'Etat après eux ont d'une certaine manière fait passer certaines formations du statut d'informel à formel ; même si elles ne suivent pas les standards académiques, elles entrent désormais dans

²⁷ L'initiative de créer un cadre de concertation des structures d'appui à l'artisanat au Burkina Faso est née en 1993. Une structure informelle dénommée **Concertation** fut mise au point par ces 4 services de coopération avec pour objectifs de partager les expériences d'appui, de créer une synergie dans les interventions en agissant sur la complémentarité et de coordonner et harmoniser les approches et interventions en faveur de l'artisanat. Plus tard elle va impliquer les Ministères de tutelle (le Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat et le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Jeunesse) et les Organisations professionnelles d'artisans et leurs structures faîtières qu'elles ont elles-mêmes créées. Les services de coopération sont représentés dans la Concertation par les principaux projets et programmes d'appui à la promotion du secteur de l'artisanat. La Concertation, au fil du temps, s'est avérée être un important instrument de promotion du secteur de l'artisanat, d'une part, espace d'informations, de réflexions, de dialogues et de régulations, d'autre part vecteur d'initiatives et d'actions d'appuis remarquables. Elle contribue notamment à la concertation des bailleurs de fonds sur le secteur privé, à la création de la CAFP (Cellule d'Appui à la Formation Professionnelle) et du FAFPA (Fonds d'Appui à la Formation Professionnelle), au lobbying en vue de l'ouverture des marchés aux entreprises artisanales, à l'élaboration de projets de textes sur le secteur. (Source : Documentation de l'expérience PAB (Programme d'Appui à l'Artisanat au Burkina) menée entre 1992 et 2005).

²⁸ La CAFP a été financée conjointement par les Coopérations allemande, autrichienne, française et suisse. Elle participe à la dynamique de conception, d'organisation et de systématisation de la formation professionnelle au Burkina ; elle appuie les stratégies et les acteurs qui promeuvent l'apprentissage, valorise la formation professionnelle par apprentissage en développant des intrants pour un apprentissage normalisé, construit et modélise un dispositif de formation professionnelle et d'apprentissage pérenne.

un système normatif d'organisation et d'objectifs de qualification, sous contrôle partiel de l'Etat.

A la fin d'une formation en CFP les centres ou les élèves individuellement se présentent aux examens nationaux pour l'obtention du CQP. Depuis sa création, les effectifs des candidats au CQP croissent d'année en année. Le tableau ci-dessous nous en donne l'évolution.

Tableau 4: Evolution des inscriptions à l'examen du CQP par métier de 2006 à 2008

Année Métier	2006	2007	2008	Total
Coupe-couture	102	155	349	606
Coiffure	-	-	157	157
Mécanique 2 roues	-	58	88	146
Menuiserie métallique	26	99	107	232
Menuiserie du bois	-	37	79	116
Electricité bâtiment	95	185	281	561
Total	223	534	1061	1818

Source : MJE, Direction de la Formation Professionnelle et de l'Apprentissage, 2008.

De 2006 à 2008, les effectifs des inscrits à l'examen du CQP ont doublé pratiquement d'année en année traduisant une forte demande sociale de ce titre professionnel. Cependant, beaucoup de filières et métiers ne sont pas encore concernés. Le tableau suivant donne l'évolution du nombre des admis à l'examen du CQP de 2006 à 2008 et les taux d'admission.

Tableau 5: Evolution du nombre des admis à l'examen du CQP de 2006 à 2008

Année	Nombre de centres	Nombre de métiers	Nombre de candidats	Nombre d'admis	Total d'admission
2006	3	3	223	165	73,99
2007	3	5	480	382	79,58
2008	5	6	893	652	73,01

Source : MJE, Direction de la Formation professionnelle et de l'Apprentissage, 2008.

A côté des CFP étatiques et privés, signalons que la plupart des formations se pratique dans des unités artisanales et se fait sur le tas. L'apprentissage est donc ici au cœur de la qualification. Les principales filières concernées sont celles de l'artisanat « utilitaire » (c'est-à-dire celui orienté vers les corps de métier tels que le bâtiment, la construction métallique, la menuiserie métallique, la soudure, la forge, la mécanique auto/moto/pompe, le textile etc.). La durée des formations varie là de six (6) mois à trois (3) ans selon le centre d'apprentissage, le mode de formation et la spécialité. Ces formations par apprentissage sont sanctionnées par des attestations ou des certificats qui ne sont pas reconnus par l'Etat.

Le patron forme l'apprenant en lui faisant exécuter différentes tâches. Le contrat d'apprentissage est généralement oral et gratuit et il n'y a aucun contrôle des acquisitions. Le patron décide en général lui-même de la fin d'une formation et de la qualification de ses apprentis. Ces derniers ne reçoivent que rarement une attestation témoignant de la qualification acquise. Bien des apprentis abandonnent aujourd'hui en cours de route ce long

parcours d'apprentissage, jamais rémunéré²⁹, pour s'installer à leur compte avant d'avoir réellement acquis une sérieuse qualification.

L'enquête démographique de 1991³⁰ a recensé environ mille quatre cent (1.400) apprentis sur l'ensemble du territoire dont 85% d'entre eux en zone urbaine (Anon., 1999³¹).

2.2-2 La formation professionnelle formelle académique

La formation technique classique, académique, forme les élèves au Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) (3 à 4 ans après le CEPE), au Brevet d'Etude Professionnelle (1 an après le BEPC ou le CAP) et au Baccalauréat (1 an après le BEP)³² ; puis les étudiants au BTS ou DUT ; enfin les futurs ingénieurs.

La plupart des titulaires de ces diplômes sont embauchés en premier lieu par l'Etat (dans les différents ateliers techniques de l'Etat et dans les écoles et établissements de formation technique) puis par les entreprises privées. Une minorité s'auto-emploie en créant sa propre entreprise et évolue dans le secteur artisanal.

Au Burkina Faso, la formation en Génie mécanique³³ (qui nous intéresse particulièrement) se limite au BTS ou au DUT. Elle est assurée par l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, dotée d'un IUT. Pour atteindre le grade d'ingénieur, les étudiants sont donc obligés de s'expatrier. Dans la sous région ouest africaine, il existe quelques écoles qui forment les ingénieurs en Génie Mécanique ; ce sont notamment l'Ecole Nationale d'Ingénieur (ENI) de Bamako au Mali, le Centre Polytechnique Universitaire (CPU) de Cotonou au Bénin, l'Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar et l'Université de Lomé.

Toutes ces formations professionnelles, non formelles, ou académiques, présentent un point commun : la plupart des acteurs qui en sont issus s'installe à son propre compte et exerce dans

²⁹ Voir aussi les travaux de Fabio Viti sur les rapports sociaux et systèmes d'apprentissage en Afrique de l'Ouest notamment au Sénégal et au Togo, travaux dans lesquels il montre entre autres, le caractère inexprimé du travail des jeunes apprentis, qui ne reçoit aucune évaluation en termes de productivité et par conséquent aucun salaire (cf séminaire international « Apprentissage et patrimoines de savoir locaux pour innover en Afrique » Université de Lomé du 15 au 17 octobre 2009).

³⁰ A propos de la qualification professionnelle par exemple, des études récentes (Yaméogo, 2005) sur les arts plastiques et appliqués (sur un échantillon de 160 artisans) indiquent que 51,9% a atteint le niveau de l'enseignement secondaire, 4 % le niveau supérieur, contre 18,1% de sans instruction dans une structure formelle. Mais seulement, si on s'intéresse à leur formation professionnelle, 23% seulement ont fréquenté un centre de formation spécialisé en artisanat d'art. La majorité a appris sur le tas. Or cette forme d'apprentissage n'est pas source d'une qualification professionnelle à même d'améliorer la compétitivité du secteur. Les centres de formations ne sont pas assez nombreux au Burkina et quelques-uns comme le Centre National d'Artisanat ou le Centre d'Evaluation et de Formation Professionnelle sont techniquement dépassés. Ce dernier est d'ailleurs en cours de réhabilitation dans l'optique d'atteindre un certain degré de technicité. Les petits ateliers n'ont ni le personnel, ni une vocation à la formation.

³¹ Stratégie de promotion de l'artisanat au Burkina Faso.

³² Quelques centres, collèges et lycées de formation technique formelle au Burkina Faso : Lycée Technique de Ouagadougou (LTO), Lycée Professionnel de Bobo (L.P.B), Lycée Technique Amilcar Cabral (LTAC), Lycée Professionnel de Ouahigouya (LPO), [Lycée Professionnel de Fada \(L.P.F\)](#), Centre d'Enseignement Technique et de Formation Professionnelle Bruno Buchwieser (C.E.T.F.P/ B.B), Centre Féminin de Formation Artisanale (C.F.F.A), Collège d'Enseignement Technique de Ouagadougou (C.E.T.O) et le Collège d'Enseignement Technique Féminin (C.E.T.F). Les élèves âgés de 14 à 15 ans y entrent dès la classe de 6^{ème} munis d'un Certificat d'Etude Primaire Elémentaire (CEPE) et d'une admission à l'entrée en 6^{ème} de l'Enseignement Technique (ET). Les options de formation sont variées ; on y rencontre souvent l'électronique, l'électromécanique, le Génie mécanique, la maintenance pneumatique/hydraulique, l'informatique...

³³ Il faut relever ici que, dans l'ensemble du système éducatif et professionnel au Burkina Faso, la formation en mécanique n'occupe qu'une infime partie au regard du nombre peu élevé des établissements dédiés à cette formation et de l'effectif des apprenants.

le secteur artisanal³⁴. L'enseignement technique classique, la formation professionnelle formelle diplômante, la formation professionnelle non formelle et la formation par apprentissage sur le tas alimentent tout le secteur artisanal au Burkina Faso. Par ailleurs, les différentes institutions de formation professionnelles jouent un rôle essentiel d'articulation entre monde académique et mondes professionnels. Les rejetés du système classique formel sont en effet récupérés par le système non formel. L'innovation majeure qu'est l'institution des CQP permet en particulier de faire la jonction entre les deux systèmes et résout du même coup la question des « laissés pour compte » dans le système éducatif et professionnel.

2.3- Deux exemples de trajectoires de concepteurs au Burkina Faso

Afin de mieux qualifier la réalité de la formation des concepteurs dans le domaine de l'équipement agricole et de la transformation des produits agro-alimentaires, nous allons nous pencher sur le cas de deux des acteurs rencontrés au cours de nos enquêtes de terrain. Ces deux exemples mettent en évidence des trajectoires très contrastées. On y voit que la formation d'un concepteur ne se réduit ni à une formation scolaire technique, ni à une formation sur le tas. Les trajectoires font apparaître en fait une multiplicité de situations d'apprentissage, formelles et informelles, qui s'adossent les unes sur les autres, la formation formelle venant parfois après l'apprentissage sur le tas et inversement. Ces trajectoires montrent également qu'en cours de route, l'apprentissage porte à la fois sur le niveau de formation et sur la gamme des compétences individuelles acquises (domaines techniques concernés ; types de compétences de conception, réalisation et formalisation). Enfin, la reconstitution des trajectoires de ces deux concepteurs fait apparaître la multiplicité des acteurs, artisans, institutions, ONG et entreprises qui émaillent le parcours des individus et qui constituent potentiellement son capital social de concepteur.

A côté de ces deux trajectoires, l'on pourrait ajouter celles des chercheurs et enseignants-chercheurs évoluant dans le domaine des innovations technologiques. Elles ne sont pas éloignées de celle des ingénieurs, à la seule différence que les chercheurs, dans leur cursus académique, gravissent le cap du doctorat et évoluent en général dans des structures étatiques, para étatiques ou privées mais toujours en liaison avec l'enseignement et la recherche. Ces derniers s'installent rarement à leur propre compte.

L'intérêt de la description de ces différentes trajectoires est que, au-delà de leurs différences manifestes, elle nous permet de saisir la dynamique à l'œuvre dans les interactions qu'entretiennent ces différents acteurs, cibles de la présente étude, notamment dans la compréhension des enjeux autour de leur engagement dans un processus de travail collaboratif.

³⁴ Il n'existe pas de statistiques relatives à la répartition des emplois suscités par la formation professionnelle au Burkina Faso ; nous convenons avec l'Observatoire National de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (ONEF, 2009) que « la formation professionnelle, semble n'avoir pas touché significativement la population active occupée et les travailleurs de niveau supérieur [dans ce domaine] se comptent également au bout des doigts » p10. Néanmoins l'on peut soupçonner que la tendance générale est celle observée sur le plan national où le principal employeur demeure l'entreprise individuelle privée avec 91, 9 % de la population active. Les entreprises privées quant à elle, embauchent 4% des actifs occupés. Les secteurs public et parapublic n'absorbent respectivement que 3,6% et 0,5%. Source : ONEF, 2009.

2.3-1 La trajectoire professionnelle du directeur de l'Atelier de Production artisanale de Matériel Agricole et Hydraulique (APAMAH)

Le directeur d'APAMAH (que nous nommerons Y) est issu d'une lignée de forgerons traditionnels³⁵ dans laquelle il a obligatoirement commencé à apprendre son métier de futur forgeron. Son père est spécialisé dans la fabrication des outils agricoles (daba, pioche, houe, faucille....) mais aussi de chasse (fusils traditionnels). Au lieu de le garder continuellement à ses côtés, le père de Y. choisit de l'inscrire à l'école primaire du village tout en le formant sur le tas au métier de la forge. Mais il quitte les bancs de l'école alors qu'il est au CE1, en pleine année scolaire. Il s'explique :

« vous savez à l'époque les vieux ne savaient pas que l'école peut aider un enfant ; donc entre temps, quand j'étais toujours à l'école, il me demandait chaque jour de venir l'aider à la forge à fabriquer ses équipements ; donc comme vous voyez, on ne peut pas suivre deux chemins à la fois ; il faut choisir un ; et les maîtres à l'école n'acceptent pas les absences répétées : tu veux l'école, tu viens régulièrement sinon tu quittes ; tu ne peux pas aller aujourd'hui et ne pas aller demain ce n'est pas normal ; donc c'est pourquoi ils m'ont renvoyé de l'école ».

Il reste alors 3 ans dans l'atelier de son père où il se perfectionne à la fabrication des outillages agricoles. Puis ce dernier l'envoie se former à la fabrication des charrues chez un de ses amis forgerons qui avait suivi une formation au Centre National de Perfectionnement des Artisans Ruraux (CNPAR) en la matière. Y. y suit un apprentissage de huit ans, puis va à son tour se perfectionner de 1984 à 1985 au CNPAR de Ouahigouya, à la fabrication des charrues et des houes manga. A la fin de cette formation professionnelle réputée et ancienne, le CNPAR lui remet des enclumes, une forge et une somme de 300 000 FCFA pour s'installer à son compte. Il revint en 1985 à Ouagadougou dans la forge familiale, juste le temps de se marier, puis s'installe en 1986 à Tô dans la province de la Sissili, une zone propice à l'activité agricole. Là, il s'insère dans certains projets portés par des ONGs qui encadrent les organisations paysannes :

« quand je me suis installé à Tô j'ai commencé à travailler avec les paysans directement ; après j'ai eu des contacts avec des projets comme le 6^{ème} FED qui était à Léo, CREDO³⁶, PDISAB (Programme de Développement Intégré Sanguié Bulkiemdé) de Koudougou. Le PAB par exemple nous a formés en gestion... et a aussi envoyé des artisans chez moi pour que je les forme ; il y a aussi des groupements qui sont dynamiques et qui viennent directement commander avec moi et aussi la CNCA (caisse nationale de crédit agricole) à l'époque et qui est devenue actuellement BACB (banque agricole et commerciale du Burkina) qui commande les charrues avec moi pour les donner aux paysans à crédit. La plupart des projets sont terminés maintenant par exemple PDSAB ».

Il reste à Tô de 1986 à 2002. En 2002, il délocalise son entreprise à Ouagadougou pour bénéficier de l'électricité, désormais nécessaire pour développer ses activités. Parallèlement à

³⁵ Il est en effet originaire de la région nord du Burkina Faso, le Yatenga où la société mossé est divisée en castes. Il appartient donc à la caste des forgerons dans laquelle la forge est uniquement réservée aux familles qui en sont membres ; n'importe qui n'y a pas accès ; cette organisation sociale engendre des rapports spécifiques aux autres groupes sociaux, en même temps qu'elle permet, de par son caractère hermétique et héréditaire, de construire des relations sociales différentes, notamment de solidarité et de confiance en son sein. Mais force est de reconnaître que nos jours au Burkina Faso, le travail de la forge n'est plus la chasse gardée de la caste des forgerons ; il est devenu un métier assez ouvert.

³⁶ Catholic Relief and Development Organization (CREDO) est une ONG qui aide à l'insertion des jeunes déscolarisés et des enfants de rue.

ses activités de fabrication et de vente de matériels agricoles, Y. cherche à améliorer ses connaissances et compétences et à diversifier ses activités à travers des formations dans de nouveaux domaines. C'est ainsi qu'il s'inscrit à l'Atelier Pilote Industriel de Construction de Matériels Agricoles (APICOMA) pour apprendre à fabriquer des charrettes et autres équipements nouveaux venus dans le paysage de la production agricole (après plusieurs années de vulgarisation et de transferts techniques). Après cela, le PAB (programme de Promotion de l'Artisanat au Burkina Faso) lui finance une nouvelle formation à la lecture et à la réalisation de dessins industriels au Lycée Technique de Koudougou, puis une autre pour la fabrication des décortiqueurs et broyeurs de céréales (mil, maïs et sorgho), à Dakar au Sénégal en 1999.

De retour du Sénégal et toujours en quête de connaissances, Y va se former au Centre Ecologique Albert Schweitzer (CEAS)³⁷ successivement à la fabrication des grillages, puis à la fabrication des pompes à béton pour l'exhaure de l'eau et enfin à la fabrication des chauffe-eau solaires.

« Donc toutes ces formations ont contribué à approfondir mes connaissances. Et c'est ce qui me permet d'avoir facilement aujourd'hui les idées d'innovation ».

Aujourd'hui, dans le cadre de ses activités de conception au sein de l'APAMAH, il participe aux différentes manifestations nationales (foires régionales, FRSIT, SIAO,...) et sous régionales (SAIIT). En 2002, il fut lauréat du 7^{ème} prix en innovation à la foire de l'innovation organisée par la Banque Mondiale grâce à l'invention d'une citerne à traction animale ; au FRSIT 2004, il a obtenu le prix du ministère de l'enseignement suite à l'invention d'un filtre à eau. Le directeur de l'APAMAH a par ailleurs été décoré en 1999 de l'Ordre du Mérite du Développement Rural.

L'entreprise APAMAH compte aujourd'hui trois employés et sept apprentis. Pour la conception des équipements, l'APAMAH n'a pas de démarche ou de méthode précise. Le concepteur est encouragé à procéder par observations de terrain et de machines existantes et à discuter avec des personnes qui maîtrisent le domaine de l'équipement. Puis il se fait aider par un bureau d'étude pour la réalisation de ses premiers dessins. Le concepteur ici fait par moment appel au capital social qu'il a constitué le long de sa trajectoire. Il lui arrive parfois de réactiver des liens qu'il a conservés avec les divers acteurs (artisans, institutions, ONG...) qu'il a croisés dans sa trajectoire quand il a besoin de résoudre certains problèmes. C'est ainsi qu'il n'hésite pas à se faire épauler par le CEAS, les dessinateurs... mais aussi ses confrères forgerons membres de l'organisation faïtière, la Coordination des Associations des Artisans du Burkina (CAAB).

Il produit une gamme variée d'équipements notamment les dabas, les houes, les charrues, les houes manga, les brouettes, les grillages, les décortiqueurs et broyeurs de céréales, les filtres à eau, les pompes à béton, les chauffe-eau solaires.

2.3-2 La trajectoire professionnelle du directeur de la Société Ouest Africaine de Fonderie (SOAF)

Le directeur de la SOAF est diplômé d'un ingénieur civil de Génie Mécanique de l'Université Catholique de Louvain. Après un cursus scolaire classique dans l'enseignement général sanctionné par l'obtention d'un baccalauréat série C en 1980 au Burkina Faso, il s'envole pour l'Allemagne pour s'inscrire dans une université d'enseignement technique à

³⁷ Les stages de formation à la maîtrise et à la reproduction d'une technologie au CEAS varient de 5 jours à trois semaines. Ce sont des formations en général subventionnées par des bailleurs de fonds pour que l'institution applique des tarifs supportables pour les artisans demandeurs.

Munich ; après quelques cours d'allemand, il jette l'éponge suite à des difficultés pour obtenir une bourse ; c'est alors qu'il part pour la Belgique et s'inscrit à la Faculté des sciences appliquées de l'UCL (Université Catholique de Louvain). De retour au pays après sa formation d'ingénieur, il travaille une année durant pour le compte de la SOFITEX. Pour réaliser son ambition de fabriquer localement des pièces mécaniques en fonte, en aluminium, en bronze et en laiton, il fonde en 1992 la Société Ouest Africaine de Fonderie dont il assure la direction aujourd'hui. Il est par ailleurs président d'un GIE, le Groupement de Transformateurs de Produits Oléagineux du Burkina (GTPOB) qui compte 33 membres et détient plus de 200 millions de FCFA de fonds propres avec un chiffre d'affaire de plus de 4 milliards de FCFA.

La SOAF emploie aujourd'hui 78 personnes mais l'activité de conception d'équipements est à la charge d'une équipe réduite de cinq à six techniciens dont le directeur lui-même. L'approche de la conception chez SOAF se résume à des discussions entre employés, parfois avec des ingénieurs et chercheurs extérieurs en vue de trouver des solutions à un problème posé³⁸.

La SOAF est à la fois conceptrice, fabricante d'équipements et exploitante d'usine. Elle œuvre dans le domaine de la fonderie, de l'usinage des pièces mécaniques brutes et semi finies, de la maintenance industrielle, du dépannage et de la fabrication d'équipements (presses à huile, concasseurs et broyeurs de minerais, matériels agricoles...) mais elle possède aussi une huilerie avec trois presses à huile et une raffinerie d'huile. Mais il faut relever que la SOAF ne participe pas aux différentes manifestations liées aux innovations technologiques telles que le FRSIT, le SIAO... craignant les piratages de technologies et autres vols d'idées.

Quant à son rayonnement sous régional la SOAF est connue dans quelques pays d'Afrique de l'ouest dans lesquels elle assure diverses prestations de service.

« Aujourd'hui malgré notre modeste niveau, on fait réellement partie de l'économie burkinabè et même sous régionale ; nous sommes un prestataire reconnu aussi bien en Côte-d'Ivoire au Mali qu'au Burkina Faso. On est régulièrement sollicité au Sénégal où on refuse d'aller parce que je trouve qu'on n'a pas assez d'employés; nous avons du personnel qui travaille à plein temps dans des entreprises au Mali ; puisqu'on intervient dans la maintenance industrielle, donc finalement on a fini par signer un contrat dans lequel il y a des propositions où on met des agents de chez nous pour travailler dans une usine pendant six mois à un an pour accompagner, pour anticiper ; puisqu'on nous appelle pour venir participer à la résolution de problème de pannes, donc on a fini par faire des propositions pour anticiper les pannes ».

2.3-3 Les leçons tirées d'une comparaison élémentaire des trajectoires professionnelles de deux concepteurs burkinabés

Signalons d'emblée que les trajectoires professionnelles des deux concepteurs décrites ci-dessus ne sont que des idéaux-types de trajectoire ; en réalité, la dynamique des activités de conception au Burkina Faso fait ressortir plusieurs types de trajectoire liés au système de formations générale, professionnelle formelle, professionnelle non formelle et sur le tas comme nous l'avons vu dans les sections précédentes. Cependant, ces deux idéaux-types de trajectoire constituent les deux grosses tendances que l'on observe sur le terrain d'où l'intérêt de les mettre en exergue. Ce ne sont donc pas des cas exceptionnels ; ils sont représentatifs du

³⁸ Le choix d'une solution se fait selon différents critères : en plus du rendement, la robustesse est un élément décisif lors de la conception, de l'adaptation ou de la réparation d'un équipement en vue d'éviter les pannes à répétition au regard des coûts et des délais de réparation en Afrique.

cursus de la majorité des concepteurs burkinabè. Par ailleurs, cette perspective de description de ces trajectoires que nous avons adoptée permet de saisir en un clin d'œil l'espace de conception au Burkina Faso et d'en caractériser du même coup les activités qui s'y mènent. Autrement dit, elle permet d'éclairer au mieux l'univers social de la conception et les dynamiques qui l'animent. A ce propos, si l'on s'en tient par exemple au cursus scolaire, l'analyse des deux trajectoires laisse paraître des parcours totalement différents qui orienteront plus tard le domaine d'activité de conception (activités artisanales, semi-industrielles ou industrielles) dans lequel le concepteur évoluera.

Le directeur d'APAMAH influencé par son milieu social d'origine (il appartient à la caste des forgerons) et défavorisé par un cursus scolaire réduit à sa portion congrue, malgré les apprentissages et formations complémentaires en mécanique qu'il a reçus notamment dans la fabrication des décortiqueurs et broyeurs de céréales a opté d'évoluer dans le domaine de l'artisanat utilitaire pratiquement en se limitant à la conception et à la fabrication de petits équipements agricoles et agroalimentaires tels que les dabas, les houes, les charrues, les houes manga, les brouettes, les grillages, les filtres à eau. Les concepteurs et fabricants au parcours scolaire similaire évoluent dans le même secteur d'activité que lui. C'est le cas par exemple des directeurs de Kato, ARRET, AGCM et AKA.

A l'opposé le directeur de la SOAF fort de son parcours d'ingénieur, s'est orienté très tôt dans la conception semi-industrielle. Grâce à son usine de fonderie, il met au point des équipements plus lourds et plus complexes tels que les presses à huile et les concasseurs et broyeurs de minerais. La presque totalité des concepteurs titulaires d'un diplôme au moins égal au BEP en mécanique que nous avons rencontrés évolue dans le domaine semi-industriel ; c'est le cas notamment des directeurs de REMICO, SRC, SGGI, AMB et ADMGA.

3- Bref historique de la recherche scientifique nationale en relation avec le monde des innovations technologiques.

Après avoir présenté l'univers professionnel de l'artisanat, passons maintenant à la présentation de l'autre grand registre de formation et d'activité professionnelle pertinent au regard de l'activité de conception qui nous concerne.

Le Burkina Faso est devenu aujourd'hui une référence pour tous les pays de l'Afrique de l'ouest en matière d'organisation, de fonctionnement et de stratégie de recherche scientifique qu'il a su mettre en place. L'histoire de la science institutionnalisée à l'échelon national, au Burkina Faso, remonte au premier quart du siècle, avec l'implantation, en 1923, de la station expérimentale de recherche agronomique de Saria (Mazzucato, 1994 ; Khelfaoui, 2001). Les activités de recherche ont été ensuite progressivement élargies à d'autres domaines d'abord par les politiques coloniales puis par celles de l'Etat indépendant.

Relativement réduit, tant du point de vue des structures que des ressources humaines³⁹, le système de recherche scientifique du Burkina Faso compte aujourd'hui parmi les mieux construits et les plus anciens du continent africain. Bien établie dans les sciences médicales, vétérinaires et agro-pastorales, la recherche scientifique en est toutefois à ses premiers pas dans le domaine des sciences et des technologies appliquées. Le CNRST est composé aujourd'hui de quatre instituts de recherche : l'Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles (INERA) organisé en cinq départements scientifiques ; l'Institut de Recherche en Science de la Santé (IRSS) dont les activités s'articulent autour de cinq grands thèmes de

³⁹ Le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) comprend un millier d'employés dont un tiers de chercheurs.

recherche ; l'Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT) qui compte quatre départements ; et l'Institut des Sciences des Sociétés (INSS) qui comporte cinq départements.

Tableau 6: Dénombrement du personnel du CNRST en 2003

Fonction	Direction centrale	INERA	IRSS	IRSAT	INSS	Total
Directeur de recherche	00	02	02	00	00	04
Maître de recherche	00	03	02	00	01	06
Chargé de recherche	00	42	10	12	14	78
Attaché de recherche	00	45	07	02	12	66
Ingénieur de recherche	00	66	09	18	-	93
Technicien de recherche	00	192	19	27	05	243
Autre personnel intervenant dans les activités de recherche	00	18	03	07	01	29
Personnel administratif et de gestion	44	48	07	13	06	118
Personnel d'appui et de soutien	45	192	22	18	15	292
Total	89	608	81	97	54	929

Source : Dossier d'adhésion du CNRST à l'Agence Universitaire de la Francophonie, 15 octobre 2003

Une statistique récente des effectifs de chercheurs du CNRST fait apparaître un effectif d'à peine plus de 300 chercheurs, tous instituts confondus.

Tableau 7: Population des chercheurs du CNRST (30 novembre 2009)

Groupe d'âge	Masculin	Féminin	Total	% masc	% fém.
-30	1	0	1	0,3	0,0
30-34	14	3	17	4,6	1,0
35-39	22	3	25	7,3	1,0
40-44	48	11	59	15,8	3,6
45-49	68	14	82	22,4	4,6
50-54	52	10	62	17,2	3,3
55-59	45	3	48	14,9	1,0
60 +	9	0	9	3,0	0,0
TOTAL	259	44	303	85,5	14,5

Source : Direction du Contrôle et de la Coopération Scientifique (DCCS) du CNRST

La ventilation de cette population fait apparaître qu'elle est composée globalement pour moitié de chercheurs titulaires ; l'autre moitié regroupant les chercheurs attachés et les ingénieurs.

Tableau 8: Répartition par statut des chercheurs du CNRST (30 novembre 2009)

CHERCHEURS TITULAIRES			ATTACHES ET INGENIEURS		
Groupe d'âge	Masculin	Féminin	Groupe d'âge	Masculin	Féminin
-30	0	0	-30	1	0
30-34	0	0	30-34	14	3
35-39	6	1	35-39	17	2
40-44	19	4	40-44	29	7
45-49	35	5	45-49	33	9
50-54	34	4	50-54	17	6

55-59	32	2	55-59	13	1
60 +	8	0	60 +	1	0
TOTAL	134	16	TOTAL	125	28

Source : Direction du Contrôle et de la Coopération Scientifique (DCCS) du CNRST

Mais parmi ces chercheurs et techniciens de recherche seuls ceux de l'IRSAT et quelques-uns de l'INERA interviennent dans la conception mécanique et l'innovation agroalimentaire. Cela représente au mieux une centaine de personnes pour le pays.

A côté du CNRST, le Burkina Faso compte quatre universités publiques qui sont : les Universités de Ouaga I et Ouaga II (ces deux universités de Ouagadougou comptent environ 800 enseignants dont un nombre important de Professeurs et de Maîtres de Conférence), l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso et l'Université de Koudougou. A ces universités publiques, il faut ajouter les universités privées notamment l'Université Saint Thomas d'Aquin (USTA), l'Université Libre du Burkina (ULB), l'Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO), l'Institut International d'Ingénierie de l'Environnement et de l'Eau (2IE).

On peut aussi mentionner quelques centres de recherche nationaux et internationaux qui travaillent aussi dans le domaine de la recherche et des innovations. Ce sont notamment le Centre Muraz, le Centre National de la Semence Forestière (CNSF), le Centre national de recherche et de Formation sur le Paludisme (CNRFP), le Centre National de Recherche en Santé de Nouna (CRSN), le Centre Ecologique Albert Schweitzer /Burkina Faso (CEAS-B), l'Union Africaine / Bureau de Recherche et de Développement sur les Cultures Vivrières dans les Zones Semi-arides d'Afrique (UA-SAFGRAD), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Centre International de Recherche Développement sur l'Elevage en Zone Sub-humide (CIRDES), le Centre canadien de Recherche pour le Développement International (CRDI). Ces différents centres dans leur ensemble coopèrent ponctuellement avec le CNRST.

La recherche coloniale a contribué à ancrer des traditions scientifiques au Burkina Faso. La continuation et la capitalisation de cette expérience ont permis de faire valoir assez tôt l'idée que la science peut être d'une contribution décisive à la résolution des problèmes du développement. Nous allons en rendre brièvement compte en suivant une démarche descendante, partant des institutions mises en place et de leur propre énonciation des missions qui leur sont confiées⁴⁰.

Dès 1978, les autorités politiques ont jugé nécessaire de doter le pays d'un centre national de recherche scientifique avec pour mandat de rassembler et fédérer tous les isolats de recherche, de coordonner et de superviser toute la recherche qui s'effectue sur le territoire national. Le symposium national Farako-Bâ tenu du 5 au 8 février 1987 sur la réforme en profondeur du système de recherche au Burkina Faso marque la volonté des autorités politiques d'insuffler une nouvelle dynamique à la recherche en la dotant de nouvelles orientations dont l'objet final est d'aboutir à des résultats directement exploitables pour le développement du pays.

⁴⁰ Une enquête complémentaire à cette thèse reposerait utilement sur le suivi et l'examen de la mise en œuvre effective de l'action publique quand elle est reprise par des acteurs concrets dont dépend sa réalisation. Une autre enquête pourrait également porter sur la dynamique de construction de ces discours en suivant l'action des élus politiques, de l'administration, du monde universitaire, des consultants, des ONG et des organismes internationaux et du lobbying d'entreprise. Cette enquête permettrait de mettre en évidence la dynamique de mise à l'agenda de l'organisation du système de la recherche et de l'innovation et, ainsi, de saisir certains des enjeux portés par les acteurs en présence.

L'engagement et les motivations des autorités pour la recherche étaient bien clairs, il fallait se doter d'« *une recherche scientifique de masse au service du développement, indépendant, autosuffisant et planifié* » (Anon., 1987).

Cette mise en cohérence du système national de recherche scientifique apparaît comme une forme d'appropriation nationale des différentes organisations et activités de recherche existantes, pour la plupart implantées pendant la période coloniale ou post-coloniale, influencées fortement par les modèles de recherche existant en Europe. Cette mise en cohérence s'exprime à travers la volonté de l'Etat de contrôler et de capitaliser les activités scientifiques qui ont lieu sur son territoire afin d'en instrumenter les résultats, d'en faire plus précisément des leviers du développement économique et social du pays : les autorités politiques sont alors convaincues que la diffusion des résultats de la recherche auprès des utilisateurs contribue à créer les conditions d'un développement économique et social harmonieux et durable : la science est ainsi conçue dans ses propriétés instrumentales.

Dans la même lancée, un Plan Stratégique de la Recherche sera élaboré en 1995 ; il est le fruit des efforts consentis par l'ensemble du personnel scientifique burkinabè, en partenariat avec les principaux opérateurs économiques et sociaux du pays comme avec les bailleurs de fonds. Il a été élaboré sur la base de l'expérience acquise en matière de recherche, mais aussi des efforts de réflexion accomplis en matière d'organisation et d'élaboration de programmes de recherche. De là, de nouvelles prérogatives vont être assignées au CNRST au nombre desquelles : l'adaptation des structures opérationnelles au nouveau contexte économique national et international, la maîtrise des financements tant nationaux qu'étrangers et l'amélioration des conditions d'exécution des programmes de recherche ainsi que de leur suivi et évaluation. Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le CNRST se dote en 1996 de deux institutions d'appui en l'occurrence le Forum national de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FRSIT) et l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR). Chacune de ces deux institutions s'est vue confier des missions claires pour permettre au CNRST d'avoir une visibilité tant au plan national qu'international.

Inspiré par les modèles institutionnels français, le décret N° 96/400/PRES/PM/MESSRS du 13/12/1996⁴¹ attribue au CNRST le statut d'Etablissement Public à Caractère Administratif, en lui donnant obligation de réaliser des recettes pour couvrir les besoins la recherche, ouvrant ainsi la science à des dimensions marchandes, sans toutefois que personne ne sache véritablement à quel degré envisager la création de ressources propres : nous sommes alors en pleine période d'ajustement structurel, de désengagement de l'Etat, qui explique ces orientations politiques.

Depuis le 20 mars 2002 le décret N° 2002-113/PRES/PM/MESSRS/MEF érige le CNRST en Etablissement Public de l'Etat à caractère Scientifique, Culturel et Technologique (EPSCT). Ce nouveau statut lui aussi inspiré par le modèle institutionnel français du CNRS, lui confère une autonomie de gestion tant financière qu'organisationnelle, lui permettant de négocier et de gérer les programmes de recherche mais aussi de générer des revenus, des fonds propres pour couvrir ses propres dépenses. En cela, il devrait être épaulé par ses structures d'appui que sont le FRSIT et l'ANVAR. Celles-ci visent essentiellement à mettre en contact les différents acteurs de la recherche et à faciliter l'interface entre acteurs de la recherche, bailleurs de fonds et utilisateurs potentiels des résultats matériels et immatériels de la recherche nationale.

Concrètement, les quatre instituts et ces deux structures d'appui que compte le CNRST sont tenus de développer une politique de liaison entre recherche et développement via le monde

⁴¹ Voir le détail en annexe 2

de l'entreprise. C'est pourquoi, la régionalisation ou la délocalisation des activités de recherche en fonction des potentialités et des activités économiques existantes dans des régions est devenue une stratégie développée par le CNRST. En général, les axes, les thèmes et les activités de recherche sont définis sur la base des contraintes identifiées et constituent du même coup des objectifs de recherche et de développement ; chaque chercheur (du Directeur de Recherche à l'Ingénieur de Recherche) définit alors son canevas de recherche en référence à la politique de recherche tracée par le plan stratégique de son institut de rattachement, celui-ci étant lui-même tributaire du plan stratégique global du CNRST.

Le Forum National de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FRSIT)

Ce forum a été créé en 1996 et se tient régulièrement avec une périodicité de deux ans. Le FRSIT comprend deux organes : le collège scientifique chargé de l'élaboration de la politique du FRSIT et du suivi des recommandations, et le Secrétariat permanent chargé de l'exécution des tâches dévolues au FRSIT. Le thème d'une édition du FRSIT est annoncé deux années avant sa tenue en vue de permettre aux inventeurs, chercheurs et innovateurs d'adapter leurs œuvres au thème de l'édition. Le thème est choisi sur appel à proposition. Un jury international ad hoc composé de deux commissions (une commission pour les œuvres scientifiques et une autre pour les innovations technologiques) préside l'édition et discerne les prix : le plus prestigieux est celui du Président du Faso d'un montant de deux millions de francs CFA. Les autres prix proviennent des différents ministères, des organisations internationales, des opérateurs économiques, des universités et d'autres structures de recherche. Après six éditions ce sont environ 71 prix ordinaires et 82 prix spécifiques qui ont été décernés à des chercheurs et inventeurs isolés ou groupés pour la pertinence de leurs technologies exposées en rapport avec les différents thèmes (Anon., 2006⁴²).

Le FRSIT⁴³ est aussi tout à la fois une foire d'exposition des résultats de la recherche, un lieu de conférences et de débats, un lieu de rencontre entre tous les acteurs intéressés par la recherche ou par l'application de ses résultats, en somme une arène politique et économique pour tous les acteurs intéressés.

Une édition du FRSIT consiste à organiser des ateliers scientifiques, des tables rondes, des conférences, des expositions et des rencontres spécifiques. Les manifestations se présentent de la façon suivante⁴⁴ :

- **Des ateliers scientifiques** : des chercheurs présentent là des articles scientifiques en rapport au thème de l'édition devant la communauté scientifique à raison de 15 à 20 minutes par présentation suivi d'une séance de questions-réponses de cinq minutes. Les articles sont ensuite publiés dans des revues reconnues par le CAMES⁴⁵. Ils

⁴² Rapport de validation de l'évaluation du Forum national de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques (FRSIT). 19-21 septembre 2006, Ouagadougou.

⁴³ Voir détail de ses missions en annexe 3

⁴⁴ Il serait particulièrement intéressant de compléter cette présentation des manifestations du FRSIT par un compte-rendu ethnographique d'une de ces manifestations à l'instar de ce que fit Gary Downey dans le cas de la CAO aux Etats-Unis (Downey, 1998).

⁴⁵ Quelques revues reconnues par le CAMES et publiées au Burkina Faso :

- Les annales de l'Université de Ouagadougou
- La Revue du CEDRES (Centre d'étude, de documentation, de recherche économique et sociale)
- Les Cahiers du CERLESHS (Centre d'études et de recherches en Lettres et Sciences Humaines et Sociales)
- Le Journal de la SOACHIM (Société africaine de Chimie)
- La revue Burkina Médical
- La revue du CAMES

participent ainsi à l'évolution de leur carrière puisque leurs contributions à ces Ateliers sont désormais obligatoires. Mais à ce niveau il convient de soulever que l'ancrage institutionnel qui loge le FRSIT au sein du CNRST fait que les enseignants des Universités, qui participent d'ailleurs beaucoup à la recherche en innovation, ne se sentent pas tout à fait concernés. Ce sentiment d'être exclus explique leur faible participation aux différentes éditions.

- **Des tables rondes** : ce sont des débats sous forme de table ronde organisés autour de sujets « brûlants » du moment (identifiés par le collège scientifique du FRSIT en lien avec le thème de l'édition). Ces tables rondes sont animées par des personnes ressources (des directeurs d'institution, des chercheurs notamment) qui présentent des documents de base sur le thème en discussion. Ces tables rondes regroupent des personnes intéressées par le thème ou qui travaillent sur un sujet en rapport avec le thème. Il ressort de ces tables rondes des recommandations permettant de résoudre les éventuels problèmes en rapport avec le thème. Par exemple lors de la 6^{ème} édition (2004) qui avait pour thème « *Recherche scientifique et technologique : problématique de l'eau pour un développement durable* » six tables rondes étaient organisées et portaient respectivement sur : 1) Riz et riziculture en Afrique de l'Ouest, une voie contribuant à l'autosuffisance alimentaire pour un développement durable ; 2) OGM et sécurité alimentaire ; 3) Problématique de mobilisation des ressources en eau face à la nécessité d'augmenter la production agricole ; 4) Problématique de la mobilisation et de la maîtrise de l'eau pour la promotion de l'élevage dans un contexte sahélien ; 5) Problématique de la collaboration multi-sectorielle dans la gestion de l'eau pour un développement durable ; et 6) Le fonds d'aide à la promotion de l'invention et de l'innovation (FAPI) comme outil de valorisation des inventions et innovations.
- **Des conférences** : chaque soir, des ministres exposent sous forme de conférences, la politique sectorielle de leur département en rapport avec le thème de l'édition. Ces conférences sont ouvertes au public pour permettre d'enrichir leur information sur les actions de l'Etat en lien avec la recherche⁴⁶.

- Le Cahier de Philosophie africaine

Pour de plus amples informations sur les descriptifs et les lignes éditoriales de ces revues voir <http://www.francophonie-durable.org/documents/colloque-ouaga-a2-sanou.pdf>.

À ces revues de l'université il faut ajouter la revue « Science et Technique » du CNRST, elle aussi reconnue par le CAMES.

⁴⁶ Lors de la 6^{ème} édition, quatre (4) conférences relatives aux domaines de l'agriculture, l'élevage, l'environnement et la santé ont été données par les Ministres concernés :

- 1^{ère} **Conférence** : « Politique sectorielle du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques en matière de gestion de l'eau pour un développement durable de l'agriculture » animée par Monsieur Salif DIALLO, Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture de l'hydraulique et des ressources halieutiques.

- 2^{ème} **Conférence** : « Politique sectorielle du ministère des Ressources animales en matière de mobilisation de l'eau pour le développement durable de l'élevage » donnée par Monsieur Alphonse BONOU, Ministre des Ressources animales.

- 3^{ème} **Conférence** : « Stratégie de maîtrise de l'eau dans la lutte contre la désertification, la préservation de l'environnement et du cadre de vie (eau et environnement) » animée par Monsieur Laurent SEDOGO, Ministre de l'Environnement et du cadre de vie.

- 4^{ème} **Conférence** : « Politique sectorielle du ministère de la Santé : eau et santé publique » donnée par Monsieur Alain YODA, Ministre de la Santé.

- ***Une exposition des résultats de la recherche*** : pendant toute la durée du FRSIT (une semaine), une grande exposition de résultats de recherche, d'inventions et d'innovations permet au public de s'informer sur ce que la recherche scientifique a mis au point et sur les nouvelles inventions et innovations disponibles et utilisables à l'échelon national. L'exposition a lieu d'habitude à la Maison du Peuple mais lors de la dernière édition (2008) elle s'est déroulée sur le site du Salon International de l'Artisanat de Ouagadougou (SIAO). Les exposants achètent des stands où ils exposent les résultats de leur recherche (équipements, machines diverses, posters, produits alimentaires, procédés techniques...). Les autorités publiques et les membres de jury visitent les stands, posent des questions aux exposants qui expliquent et réexpliquent la philosophie de leur innovation. C'est une occasion privilégiée pour les innovateurs et inventeurs de se faire connaître du grand public, de vendre leurs produits mais aussi de nouer des contacts avec des homologues tant nationaux qu'internationaux. Les exposants s'échangent des cartes de visite, des contacts, distribuent des prospectus de leur entreprise ou atelier. Mais il faut relever que la foire d'exposition n'a pas toujours bonne presse ; pour beaucoup d'innovateurs, c'est le lieu propice pour les copies de technologies et les vols d'idées. Nombreux sont les innovateurs qui n'y participent plus du fait de cette suspicion. Or, cette crainte est à prendre au sérieux, car elle est parfois fondée. Il existe en effet des cas avérés de contrefaçons d'œuvres exposées que la rumeur a largement diffusés. Aussi, les organisateurs de la manifestation pensent-ils aujourd'hui introduire un certificat d'authenticité dans les dossiers des œuvres en compétition, une pièce qui serait délivrée par les autorités compétentes en la matière.
- ***Des rencontres spécifiques*** : Le FRSIT constitue aussi une occasion pour un groupe de personnes ayant des intérêts communs d'échanger sur leurs préoccupations. Ce groupe de personnes ou de structures provient de divers horizons (national, régional ou sous-régional) (Anon. 2008). C'est là une occasion d'échange de connaissances entre chercheurs de l'ensemble de la sous-région, entre chercheurs africains et internationaux, mais aussi entre innovateurs du secteur privé, ONG, opérateurs économiques, utilisateurs, acteurs du développement en général.

Le FRSIT s'internationalise d'édition en édition : les différentes manifestations connaissent en effet une forte participation du public dans sa diversité, à en juger par le nombre croissant de nouveaux pays qui y participent (Rapport de validation de l'évaluation du FRSIT (Anon., 2006))⁴⁷. Cette manifestation biennale en est à sa huitième édition.

Toutefois, malgré la participation d'un nombre croissant de pays aux différentes éditions du FRSIT, force est de reconnaître qu'elles n'indiquent en rien que le forum ait atteint ses objectifs en matière de promotion de l'innovation. En effet, son impact économique et social reste relativement invisible. A l'analyse, les retombées de ces manifestations en termes d'appropriation, de valorisation économique de la recherche et de création d'entreprises innovantes sont imperceptibles. En outre sur le plan de l'évaluation, un problème se pose : en effet, comment méthodologiquement établir la relation entre les manifestations du FRSIT et des retombées économiques. La dynamique d'innovation dans le pays ne tient pas seulement au FRSIT ; elle passe aussi par d'autres dispositifs tels que le SIAO ou le SAIIT et par les réseaux marchands de proximité. Quelle est la part réelle induite par les manifestations du FRSIT dans l'ensemble des gains que réalisent ces innovateurs ? De l'avis même de certains concepteurs, la relation entre ces deux variables – manifestations du FRSIT et retombées

⁴⁷ A propos de l'évolution de la participation des pays aux différentes éditions du FRSIT voir tableau à l'annexe 4

économiques – hormis la visibilité que cette biennale leur offre (mais une visibilité dont l'impact est difficilement quantifiable), est négligeable.

L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR)

L'ANVAR a pour mission d'inciter les opérateurs de la recherche à investir dans la recherche et dans l'application de ses résultats. Les textes portant création de l'ANVAR⁴⁸ permettent aux chercheurs du CNRST de créer des entreprises à partir des innovations qu'ils pourraient mettre au point, comme elle aide, en servant de trait d'union, les opérateurs économiques à investir dans des innovations mises au point au CNRST. Cet organisme a donc un rôle stratégique d'interface entre le monde de l'entreprise et celui de la recherche. Mais force est de reconnaître que cette institution a été créée sans avoir véritablement les moyens de ses ambitions. Elle souffre d'une invisibilité institutionnelle et pratique (sur le terrain peu de gens la connaissent ou ont affaire à elle). De fait, lors de sa création, l'ANVAR devait comprendre un comité directeur, un directeur, un service administratif et financier, un service de promotion et d'information, enfin un service des études et des projets ; mais, en réalité, son personnel se résume à la seule personne du directeur. L'ANVAR est logée dans la même enceinte que le FRSIT dont elle partage le secrétariat. Le budget annuel qui lui est alloué pour son fonctionnement et la valorisation des résultats de recherche varie entre 1,5 et 2 millions de francs CFA (2 290 à 3 000 euros). Sur ce budget, elle consacre entre 150 000 à 300 000 FCFA (environ 229 à 460 euros) pour la valorisation des résultats de la recherche. Un tel financement pour le moins dérisoire ne permet pas à l'ANVAR de remplir ses missions. Elle est donc pratiquement invisible ; la plupart des inventeurs et innovateurs ignorent même son existence.

Depuis sa création en 1996 et le démarrage effectif de ses activités en 1997, l'intervention de l'agence dans la valorisation des résultats de la recherche se résume à financer la conception de quelques fiches techniques comme celle du projet ROCAFREMI (Réseaux Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Mil) pour l'INERA en 1998. Ce n'est que tout récemment que l'ANVAR a bénéficié d'un financement du CRDI pour répertorier les résultats de recherche et les technologies à valoriser ; ses activités ont commencé en 2009.

« On a entamé le recensement de tous les chercheurs pour voir ce qu'ils font ; on fait des enquêtes pour voir les problèmes qu'ils rencontrent dans la recherche quand ils ont des résultats, les problèmes qu'ils rencontrent pour les valoriser, qu'est-ce qu'ils pensent qu'on peut valoriser, tout ça ; dans un premier temps on va faire tout ça ; et puis maintenant en deuxième année on va choisir quelques résultats pour commencer à les valoriser comme résultats pilotes » (directeur ANVAR).

A cette invisibilité s'ajoute un autre problème, celui de l'absence de relations et d'interactions entre l'agence et le milieu entrepreneurial et industriel. De ce fait, la dynamique de la recherche n'est pas soutenue comme elle le devrait par une dynamique industrielle nationale (et inversement : la dynamique scientifique n'est pas reliée à l'industrie). Les entrepreneurs et les industriels, quand ils ne sont pas absents de la recherche en innovation montrent très peu d'intérêt et d'empressement quant à l'utilisation des résultats de la recherche. Les appels d'offre en conception d'équipements par exemple ne sont pas légions. Ils viennent pour la

⁴⁸ L'ANVAR est chargée de mener une action permanente dans les domaines suivants :

- promotion et diffusion des résultats de la recherche scientifique et technologique.
- Contribution à l'adaptation des technologies importées aux conditions nationales en collaboration avec les chercheurs et les utilisateurs,
- Organisation et gestion d'une vitrine permanente des résultats de la recherche scientifique et technologique.

plupart du temps de l'Etat et parfois d'ONG internationales ou locales qui agissent souvent comme interface entre des marchés peu ou pas solvables et des équipementiers.

Autres acteurs

Outre ces grandes structures d'appui que sont le FRSIT et l'ANVAR, plusieurs autres institutions étatiques et paraétatiques ou privées œuvrent officiellement dans le développement des innovations technologiques. Ce sont entre autres la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI-BF), la Chambre des Métiers d'Artisanat (nouvellement créée) (CMA-BF), le Bureau des Artisans (BA), la Direction Générale de l'Artisanat (DGA), la Fédération Nationale des Artisans (FENA-BF), la Direction Nationale de la Production Industrielle (DNPI) par ailleurs représentante au Burkina Faso de l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI)... cette constellation d'institutions est censée permettre au Burkina Faso de poursuivre son effort technologique et économique pour le développement. Mais le vrai problème pour toutes ces institutions, c'est que leurs actions, quand elles existent ne sont pas suffisamment coordonnées et manquent par conséquent de lisibilité et de visibilité. Avec la récente exclusion de l'artisanat de la Chambre de commerce et d'industrie, une nouvelle dynamique se dessine dans le secteur artisanal ; on assiste à des repositionnements des acteurs (artisans individuels, associations, groupements ou fédérations d'artisans) en vue de diriger ou d'influencer la direction de la CMA-BF en cours de constitution. Parallèlement aux rencontres (à Ouagadougou puis à Bobo-Dioulasso) de sensibilisation qu'organise le Ministère du Commerce, de la Promotion de l'Entreprise et de l'Artisanat (MCPEA), la FENABF⁴⁹ par exemple, a organisé deux campagnes de sensibilisation (en avril et juin derniers) dans les 12 régions qu'elle couvre, pour mobiliser ses membres à s'inscrire sur les listes électorales en vue du prochain scrutin qui désignera les 48 membres qui siégeront à la CMA-BF. Par ailleurs, face au problème budgétaire que rencontre l'opération de mise en place de la Chambre des métiers de l'artisanat, la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) sollicitée pour participer à son financement, entend peser de tout son poids sur le scrutin pour avoir un pouvoir de contrôle et d'influence sur la prochaine direction de la CMA-BF. De plus, le recensement des artisans et la constitution de la liste nominative nationale des artisans du Burkina Faso sont assurés par la CCI (l'opération de saisie est d'ailleurs en cours à la CCI). Sur un plan individuel, certains directeurs d'entreprises œuvrant dans le domaine de la conception d'équipement par exemple, ne cachent pas leur ambition de briguer le poste de la direction de la CMA-BF et à défaut celui de membre élu ; c'est le cas par exemple de ce concepteur bobolais qui affûte ses armes :

« la chambre des métiers, par exemple c'est une chambre qu'il m'intéresserait personnellement de diriger mais euh ! on va m'envoyer balader, parce que moi-même ma propre corporation je ne l'ai pas avec moi parce que je suis en méfiance avec eux ; donc si je n'ai pas mes propres électeurs, je ne suis pas élu par les membres de la famille, ce n'est pas les tisserands qui vont aller me voter hein ! (il rit beaucoup) ;

⁴⁹ La FENABF est une organisation faîtière d'artisans qui compte 27 organisations professionnelles membres structurées en organisations provinciales et régionales d'artisans ; Ce sont notamment : APAG (Association Provinciale du Gourma), ASPAB (Association Professionnelle des artisans de Banfora), ASPAO (Association Professionnelle des artisans de Ouahigouya), ATESTA (Association des Ateliers d'Energie Solaire et de Technologie Appropriée) CAAB (Coordination des Associations d'Artisans du Burkina) COGPAK (Collectif des Groupements professionnels d'Artisans du Kadiogo), COPAB (Coordination des Organisations Professionnelles des Artisans du Burkina), GIE-VAO (Groupement d'Intérêt Economique du Village Artisanal de Ouagadougou) OFACOM (organisation Faîtière de Corps de Métiers des 12 régions couvertes, OPA Komandjari, OPA Tapoa, OPA Kompienga, UCIAB (Union des Coopératives Industrielles et Artisanales du Burkina), UNOPABO (Union des Organisations Professionnelles des artisans de Bobo et Ouaga, conseil provincial de Bobo-Dioulasso), UNOPABO (Union des Organisations Professionnelles des artisans de Bobo et Ouaga, conseil provincial de Ouagadougou).

c'est pourquoi moi je me dis que dans un but politique, je peux me lever là, démarcher mes collègues pour dire qu'écoutez il faut quand même qu'à la chambre des métiers on y soit là ! peut-être pourrions-nous aboutir à quelque chose ; mais pour le moment bon ! ce n'est pas neutre hein »

On assiste ainsi à une forte politisation des organisations chargées en définitive de promouvoir et de coordonner des corps de métiers essentiels pour construire une autonomie technologique nationale.

Ce cadrage du monde institutionnel des innovations technologiques et notamment de la conception était nécessaire ici pour mettre en exergue les différents espaces liés à la problématique de l'artisanat et surtout de la collaboration dans le domaine de la conception artisanale des équipements agricoles et agroalimentaires. Cette mise au point était d'autant plus nécessaire qu'elle n'a jamais été faite, qu'elle nous permet de saisir la dynamique interne à la sphère complexe des activités d'innovation technologique en général, à celle liée à la conception des équipements agricoles et agroalimentaires en particulier, nous révélant un phénomène de juxtaposition des organismes, une profusion croissante d'acteurs a priori concernés, dotés officiellement de missions et de quelques moyens, qui ne coopèrent pas les uns avec les autres, et dont les enjeux défendus sont finalement politiques avant tout. Cet état des lieux nous permet à présent de dégager avec plus de précision, les différents enjeux et ressources que les protagonistes défendent ou mobilisent, et qui selon nous, expliquent leur degré d'engagement dans un travail collaboratif (inter-individuel ou entre collectifs institutionnalisés).

4- Enjeux et ressources des différentes parties prenantes

4.1- La recherche scientifique nationale

4.1-1 Les enjeux

La présentation des acteurs à laquelle nous venons de procéder laisse entrevoir qu'un de leurs enjeux est d'améliorer la visibilité nationale et internationale de la recherche scientifique du Burkina Faso et sa capacité à impulser une dynamique d'innovation, voire à s'imposer comme acteur incontournable et de référence dans le domaine des inventions et des innovations technologiques. La création du FRSIT et de l'ANVAR constitue, en ce sens, un tremplin. Le FRSIT en particulier est un centre « névralgique » qui devrait permettre à la recherche nationale de s'afficher sur la place publique nationale ; c'est en effet l'instance qui met à la disposition des populations les innovations nécessaires au développement de leurs activités, mais c'est aussi sur l'échiquier international un acteur dynamique pour la communauté scientifique internationale et pour la reconnaissance de la recherche nationale hors des frontières du pays. Le nombre sans cesse croissant des pays participant aux différentes éditions du FRSIT et la politique de coopération régionale et internationale que développe la recherche nationale en sont des preuves. Le CNRST par ce biais collabore par exemple aujourd'hui avec des structures de recherche des pays de la sous-région et des institutions régionales et internationales de recherche telles que le CIRDES, l'IRD, l'ICRISAT, le CIRAD, l'ADRAO, l'IIMI, le CRDI, l'ITTA, l'OCCGE et 2IE (cf. organigramme de la recherche scientifique au Burkina Faso).

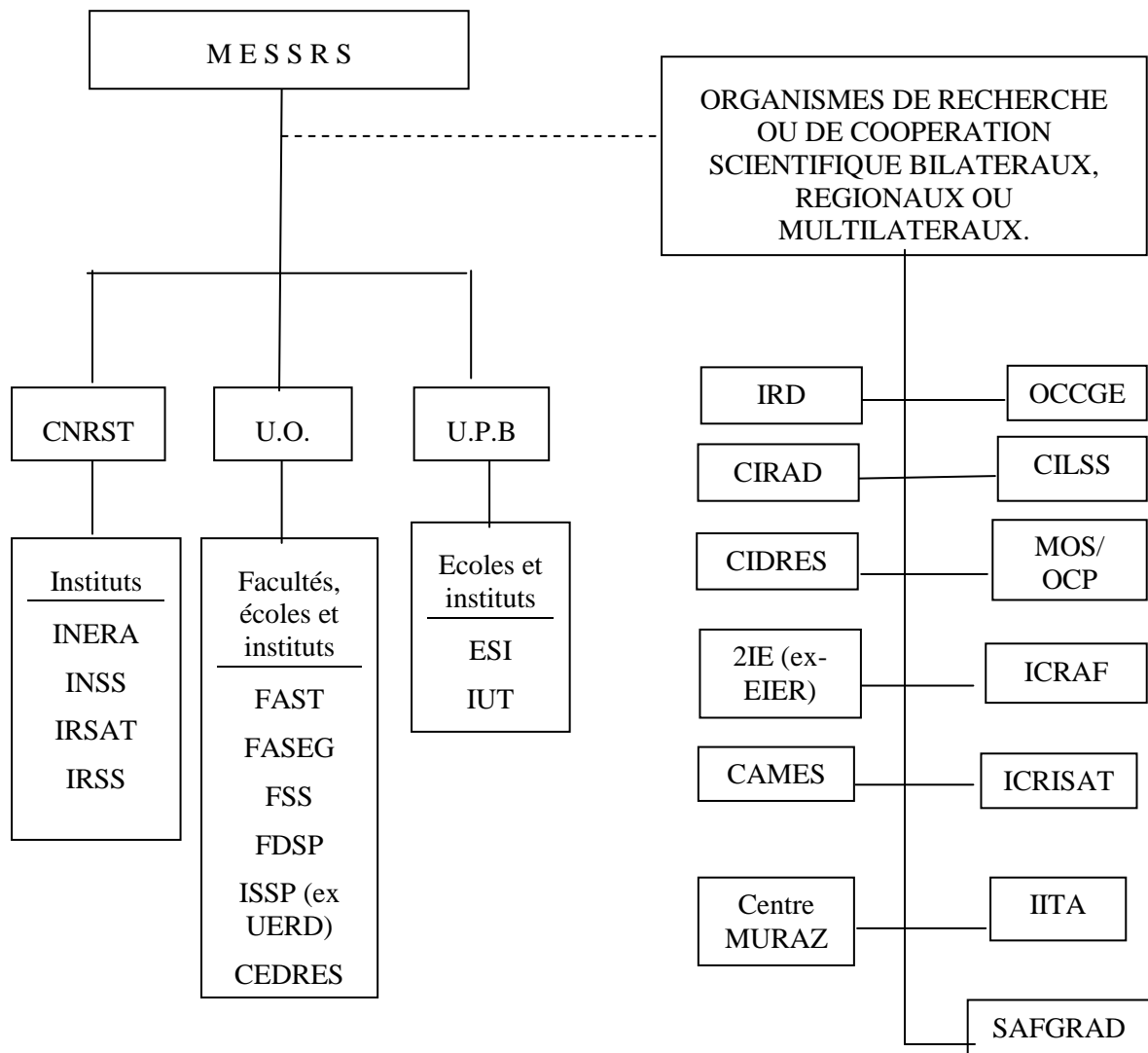


Figure 2: Organigramme de la recherche scientifique au Burkina-Faso⁵⁰

Source : adapté de Khelfaoui (2001). La Science au Burkina Faso

Au regard des limites économiques auxquelles elle fait face, cette coopération internationale et régionale offre des ressources pour le financement des activités et opère une forme de diversification des sources de savoir et d'innovations pour la recherche nationale. Sur le plan intérieur, la quête de visibilité se traduit par une politique de rapprochement (une politique certes encore balbutiante) de la recherche avec le secteur de la production, par le développement de contrats de recherche et d'application avec les sociétés (industriels et artisans) et autres utilisateurs de ses résultats, et par le renforcement de ses relations de travail avec des organismes autres que nationaux, de recherche, d'enseignement, d'encadrement et de vulgarisation. Cette politique est d'autant plus nécessaire que le CNRST et les universités publiques nationales sont des Etablissements Publics à caractère Scientifique, Culturel et technologique (EPSC), synonyme d'une autonomie financière et de gestion. De ce fait, l'un des enjeux de la recherche scientifique nationale est de capter des financements intérieurs et

⁵⁰ Voir liste des sigles et abréviations

extérieurs grâce à la collaboration avec les entreprises et les organismes (internes et externes au pays) à travers la signature de conventions de recherche et d'application.

4.1-2 Les ressources disponibles de la recherche scientifique

Le système de recherche scientifique du Burkina Faso compte parmi les mieux construits et les plus anciens du continent africain, tant du point de vue des structures que des ressources humaines (Khelfaoui, 2001 ; Mazzucato 1994). Le Burkina Faso est devenu au fil des ans une référence régionale pour l'organisation, le fonctionnement et la stratégie de recherche scientifique qu'il a pu mettre en place. C'est l'une des raisons qui ont conduit à l'implantation sur son sol du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur et la recherche scientifique (CAMES), un organisme inter africain chargé de l'évaluation qualitative de l'activité scientifique d'une grande partie de l'Afrique et de Madagascar. Il faut noter que le CAMES, directement hérité du système français, avec de grosses institutions indépendantes entre elles, ne touche que les pays francophones.

Comme nous l'avons vu plus haut, le système scientifique burkinabè s'est doté d'organes de recherche opérationnels en l'occurrence les instituts de recherche, les universités, mais aussi de structures d'appui à la reconnaissance et à la valorisation des résultats issus de la recherche et de l'innovation scientifiques. Ce qui constitue en somme, des ressources disponibles qui pourraient inciter à la collaboration en matière d'innovation technologique. De plus, la recherche scientifique nationale en tant qu'organisation officielle de l'Etat s'impose comme un canal, un tremplin pour accéder aux ressources du monde scientifique en termes de savoirs, qui devraient attirer les autres acteurs de l'innovation pour collaborer avec le monde de la recherche scientifique. Mais force est de constater que le cœur du problème n'est pas l'existence d'institutions aux missions bien définies sur le papier, mais la faiblesse de leurs ressources réelles, qui réduit leur potentiel d'action à presque rien et empêche d'analyser leur rôle dans la coopération à la conception.

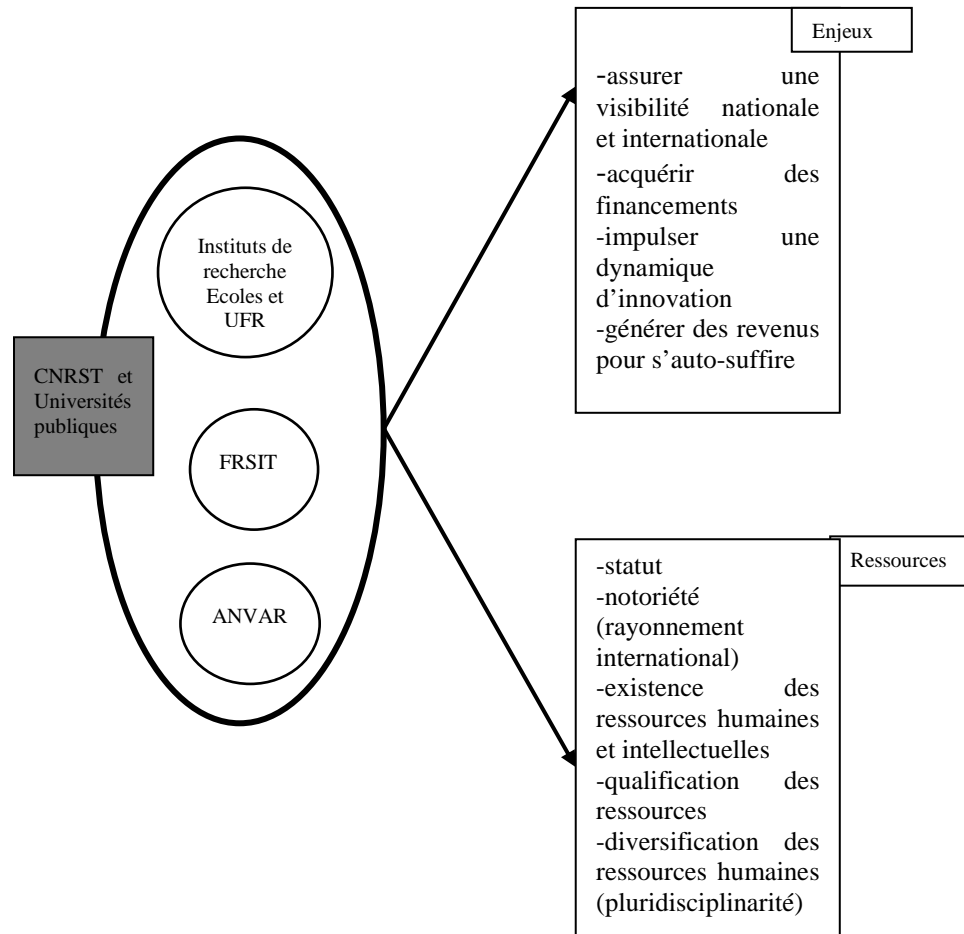


Figure 3: enjeux et ressources au niveau de la recherche scientifique nationale

4.2- Les entreprises dédiées à la conception

4.2-1 Les enjeux

Eu égard à leur démographie galopante, les pays en développement notamment ceux de l'Afrique de l'Ouest, n'arrivent pas à garantir efficacement un approvisionnement régulier en produits alimentaires pour les populations urbaines et rurales. Pour y remédier, au Burkina Faso, des promoteurs privés, notamment les membres des deux organisations faîtières que sont la FIAB (Fédération des Industries Agroalimentaires du Burkina qui compte environ 60 entreprises et 150 associations membres) et l'ATC/B (l'Association des Transformateurs de Céréales du Burkina qui regroupe plus d'une trentaine d'entreprises de transformation céréalière), encouragés en partie par la dévaluation du franc CFA, ont entrepris de faire carrière dans le domaine de l'agroalimentaire. L'association locale de plusieurs facteurs tels que le dynamisme du secteur agricole notamment des céréales, la relative abondance des matières premières et enfin la part non négligeable qu'occupe la production au Burkina Faso sur les marchés, constitue un faisceau d'opportunités qui a favorisé l'éclosion et le développement des entreprises de transformation au cours de ces dernières années. Par ailleurs, ces opportunités provoquent encore aujourd'hui un flux continu de créations d'entreprises dans le secteur de la transformation céréalière (Rivier, Medah et al. 2003). En réaction à l'important développement des petites unités de transformation agroalimentaire, des

entreprises de conception d'équipement se sont donc multipliées à leur tour pour les pourvoir en équipements de transformation.

De ce fait, pour mieux comprendre le fonctionnement, le statut et les enjeux des entreprises de conception dans les pays en développement, il convient de les replacer dans le contexte très dynamique des entreprises des pays de l'Afrique de l'Ouest et notamment du Burkina Faso plutôt que dans celui de la recherche. Certains théoriciens de l'entreprise en Afrique comme Mérigot cité par Samut (1997) disent qu'elle « est une réalité complexe, polymorphe et protéiforme, vivante, complexe et pluridimensionnelle, unitaire et perçue diversement ». Effectivement, la réalité du terrain économique montre qu'il existe plusieurs types d'entreprises allant des grandes firmes multinationales et internationales aux toutes petites entreprises (T.P.E.⁵¹) en passant par les petites et moyennes entreprises ou moyennes industries (PME- PMI) locales⁵². Les entreprises privées de conception entrent toutes dans la catégorie des TPE et PME/PMI. De façon générale, elles sont dépendantes d'un environnement économique et social contraignant caractérisé par : des marchés de proximité (souvent liés à l'insolvabilité, à la pauvreté même des utilisateurs potentiels, à l'absence de marketing et enfin à l'isolement géographique des acteurs), le caractère informel de leurs activités et de leur gestion (Rivier, Medah et *al.* 2003), un ancrage institutionnel insuffisant⁵³

⁵¹ Elles peuvent être définies selon P. Hugon comme des unités à petite échelle où le salariat est absent ou limité, où le capital avancé est faible mais où il y a néanmoins circulation monétaire et production des biens et services marchands. Les règles dominantes ne sont pas salariales mais coutumières, hiérarchiques, affectives. Les relations de proximité sont essentielles. La proximité est spatiale (activités à petite échelle pour un rayon limité), temporelle (horizon court des agents permettant la réversibilité et la prise en compte des aléas) et sociale (confiance, réputation, crédibilité de relations personnalisées). Les activités dites informelles, poursuit-il, apparaissent alors comme des formes originales de production ayant leur propre spécificité et dynamique endogène (Hugon, 1997).

⁵² Les typologies d'entreprises sont nombreuses et distinctes ; selon les critères d'appréciation, on a :

- La moyenne entreprise formalisée et hiérarchisée centrée sur le dirigeant (pas nécessairement propriétaire et, a fortiori propriétaire unique) qui comprend de quelques dizaines à une centaine de collaborateurs (statut salarial dominant).

- la petite entreprise qui comprend une cinquantaine de personnes, du moins dans les activités de transformation ou d'extraction agro-alimentaire.

- La toute petite entreprise (T.P.E.) n'est pas uniforme. Il faudrait d'abord distinguer les entreprises individuelles, puis les organisations comprenant jusqu'à 7 personnes, enfin celles allant jusqu'à 15 collaborateurs (permanents ou temporaires). Les critères de chiffres d'affaires ou de valeur ajoutée sont difficilement comparables. Les aspects qualitatifs sont les plus révélateurs des traits propres à la T.P.E.

E. Lopez et J. Muchnik (1997), eux, jugent inutile de s'engager dans une définition ontologique et normative du concept de la P.M.E. en faisant des classements selon le nombre de salariés ou le chiffre d'affaire ; ils essaient plutôt de trouver quelques dénominateurs communs pour en amorcer une définition. Des notions paraissent essentielles : la notion d'organisation et la notion de risque auxquelles il faut ajouter celle non négligeable de la finalité :

- L'organisation : même s'il s'agit d'une entreprise individuelle, l'acte d'entreprendre se fait avec d'autres (main-d'œuvre, informant sur les conditions du marché, ...). Les entreprises sont avant tout des organisations sociales avec des finalités certes économiques mais l'efficacité économique dépend étroitement de l'organisation sociale avec laquelle les hommes interagissent pour produire des biens et des services qui seront mis sur le marché.

- Le risque : c'est également un dénominateur commun à toutes les entreprises : on risque sur le plan technique, et cela que la qualité de la production soit bonne ou mauvaise ; on risque sur le plan commercial pour trouver ou non les débouchés nécessaires ; et enfin sur le plan financier (investissement rentable ou pas).

- La finalité : produire un bien ou un service pour le vendre ou pour le troquer.

A ces trois notions il faut ajouter celles d'adaptation et d'innovation technologique ; c'est ce que fait P. Hugon⁵² pour qui *"l'entreprise est une unité qui s'adapte au marché ; l'innovation qui l'accompagne est un processus par lequel des technologies exogènes sont adoptées et diffusées dans le secteur économique"*.

⁵³ L'ancrage institutionnel l'est seulement sur le plan administratif et n'est pas accompagné de mesures adéquates de promotion du secteur artisanal. Seuls les artisans relevant du secteur informel bénéficient de la contribution du secteur informel (CSI) qui est un impôt simple et –acceptable dont bénéficient au moins 80% des artisans. Mais les artisans assujettis à cet impôt ne peuvent pas avoir d'attestation de situation fiscale. Or cette

qui ne leur donne qu'un accès très limité aux marchés publics et aux crédits, un faible pouvoir d'achat de leur clientèle (agriculteurs et petits artisans de la transformation, notamment). Les dispositifs institutionnels (par exemple les écoles, les centres de formation technique, les banques, mais aussi les institutions traditionnelles comme les corporations, les familles, les clans, les tontines) sont non seulement des éléments de régulation de la production et des échanges économiques mais également des éléments structurants de leur dynamique. Ils permettent de porter les processus d'innovation à diverses échelles économiques et spatiales. Leur faiblesse entraîne de facto des effets néfastes sur la dynamique des interactions entre acteurs. Par ailleurs, les petites entreprises de conception ou de fabrication évoluant dans l'informel subissent une forte concurrence se traduisant par une cadence élevée de création et de disparition d'unités de production d'équipements agricoles. Dans ces conditions, les enjeux et besoins de collaboration pour ne pas disparaître deviennent importants et les jeux d'acteurs plus que jamais exacerbés pour survivre. En effet, à l'intérieur du groupe des entreprises privées de conception, les enjeux sont nombreux, diversifiés et varient en fonction de leur taille ou de leur statut. Appelés équipementiers par opposition aux concepteurs⁵⁴ (Bationo, 2007), ce groupe pourrait être subdivisé en forgerons, artisans métalliers (soudeurs, ferblantiers) et fabricants industriels (techniciens et ingénieurs mécaniciens). Ces différents types d'acteurs, en fonction de leurs intérêts du moment, adoptent différentes postures d'engagement dans un processus de travail collaboratif avec les autres acteurs œuvrant dans le domaine de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires notamment avec la recherche scientifique et les ONG.

Les forgerons

Jadis véritables « ingénieurs » des innovations technologiques traditionnelles car seuls dépositaires des connaissances en métallurgie, les forgerons sont aujourd'hui concurrencés dans une certaine mesure par l'évolution technologique industrielle. La demande des usagers évoluant, l'accès aux matières premières s'étant aussi et surtout fortement diversifié, enfin les migrations urbaines ayant entraîné une forte présence des forgerons dans les zones urbaines, les trajectoires des forgerons ont nécessairement évolué ; ils ont actuellement un statut de "forgeron-soudeur" (Tchinda, 2000) fortement reconnu puisqu'ils sont tous considérés comme des spécialistes traditionnels puisant leurs savoir-faire dans des lignées fort anciennes d'artisans forgerons. Mais pour devenir véritablement soudeurs, pour maîtriser les nouveaux matériaux disponibles (pièces détachées de véhicules, rejets métalliques industriels,...), ils passent aujourd'hui par de nouveaux apprentissages au contact notamment d'acteurs du domaine industriel tels que les mécaniciens-garagistes, les techniciens et ingénieurs en

attestation de situation fiscale demeure une pièce exigée pour la soumission aux marchés publics et pour les crédits bancaires. De ce fait, les entreprises commerciales ou artisanales bénéficiant de l'application de la CSI ne peuvent soumissionner aux marchés publics, ni bénéficier de crédits bancaires. Cette situation est un handicap de croissance pour les entreprises du secteur artisanal. L'attestation de situation fiscale n'est délivrée aux artisans que moyennant une aggravation de leur situation fiscale. Les artisans qui demandent cette attestation doivent perdre le bénéfice de la CSI et devront opter pour le régime simplifié d'imposition (Anon., 1999).

⁵⁴ En effet, pour (Bationo, 2007) la conception locale des équipements est portée par des structures de recherche ou de formation, les autres acteurs n'étant que des équipementiers dont l'activité principale est la production d'équipements déjà vulgarisés. A la limite, Bationo admet que quelques fabricants industriels ont des unités de production qui peuvent parfois avoir en leur sein des équipes de conception constituées de techniciens et d'ingénieurs mécaniciens. Toutefois, nos investigations prouvent que les artisans métalliers et des forgerons font aussi de la conception ; la preuve en est que certains d'entre eux réussissent des inventions ou des innovations officiellement reconnues comme telles, protégées par un brevet et parfois primées par l'OMPI ou toutes autres institutions de reconnaissance. C'est le cas notamment du chef forgeron de l'Atelier Kindo Adama de Gourcy qui a été honoré de la Médaille d'or du Prix OMPI/FRSIT 2000, pour meilleure invention du Burkina Faso en l'an 2000.

mécanique. Ils font aussi évoluer leurs ateliers par l'acquisition d'outillages nouveaux comme le poste à souder (Marouzé, 1999), les perceuses, qui leur assure une relative autonomie. Au Burkina Faso, des structures de formations existent qui leur sont en partie dédiées ; c'est par exemple le CNPAR devenu plus tard le centre national de d'équipement agricole (CNEA) aujourd'hui fermé ; ou encore l'Atelier Pilote de Construction de Matériels Agricoles (APICOMA), les Centres d'Evaluation et de Formation Professionnelle (CEFP) qui offrent une formation théorique et pratique à ces artisans, qui proposent leur encadrement sur le terrain en encourageant des regroupements associatifs. Les CEFP ont évolué aujourd'hui en Centres de formation professionnelle (CFP) et travaillent en tandem avec la commission nationale de Certification professionnelle/ Programme de Formation professionnelle (CNC/PF) pour la délivrance des CQF. Ainsi depuis la création de ces centres de formation professionnelle plus d'un millier de forgerons traditionnels ont bénéficié d'une revalorisation professionnelle et d'une qualification officielle par la formation. L'enjeu majeur ici pour ce groupe d'acteurs est de s'engager dans un apprentissage complémentaire de celui qui a été suivi auprès d'un père, d'un maître de forge. Ces nouveaux apprentissages qualifiants ne sont certes pas obligatoires, tous les forgerons ne les suivent donc pas. Ceux qui s'y engagent adoptent aussi, comme il leur est conseillé, une stratégie de regroupement avec des pairs pour maîtriser collectivement et plus facilement, certaines des connaissances formelles qui leurs sont données dans les formations : le collectif de pairs permet ici de comparer ses essais/erreurs, de juger des savoir-faire acquis, de créer aussi un réseau de partenaires face aux concurrences d'autres artisans.

Les artisans métalliers

Cette entité sociale regroupe les soudeurs et les ferblantiers ; à la différence des forgerons qui sont le plus souvent issus d'un groupe social typique, la caste⁵⁵, les artisans métalliers sont issus de plusieurs horizons ; certains peuvent provenir des centres de formation professionnelle, d'autres sont des ouvriers « déflatés » d'usine reconvertis à l'artisanat métallique ou formés sur le tas, d'autres encore sont des déscolarisés précoces réinsérés dans le monde actif et qui s'adonnent à la construction métallique. Leur activité principale est la fabrication de matériel de construction (portes, fenêtres, portails, panneaux d'affichage). Ils fabriquent aussi des équipements agricoles (charrues, charrettes, socs...) et des équipements de transformation (moulins, décortiqueurs) mais en nombre limité et à la demande. Ils concurrencent ainsi les forgerons ayant suivi des formations et capables de proposer les mêmes produits finis sur des marchés de proximité.

Les enjeux de collaboration entre ces deux groupes sont moins perceptibles mais ils deviennent importants quand il s'agit de conquérir un marché d'Etat ou d'ONG par exemple ; la nécessité de nouer des alliances, des partenariats ou d'établir des contrats de sous-traitance devient capitale et incite du même coup à coopérer. L'objectif premier n'est pas de partager des connaissances, mais des bénéfices et clientèles. Cette forme de collaboration a surtout lieu dans le domaine de la sous-traitance et de la prestation de service. La motivation à s'engager dans une coopération entre pairs dans ce cas est essentiellement induite par des mobiles économiques.

⁵⁵ Les premières formes d'organisation propres aux artisans ont été observées dans les métiers « castés » (forge notamment) mais s'apparentaient plutôt à des regroupements classiques ou familiaux pour la défense et la pérennisation de pratiques artisanales héritées. Les méthodes utilisées s'inspirent de technologies artisanales de fabrication et du savoir-faire hérité de la tradition. Elles sont largement codifiées et reposent sur des gestes répétés et des instruments très simples. Mais avec la modernisation, les castes ont perdu de leur importance. En effet la plupart des forgerons améliorent leurs connaissances acquises sur le tas par une formation complémentaire dans les centres de formation professionnels privés ou publics, formation le plus souvent financée par les ONG ou des partenaires extérieurs.

Les fabricants industriels

Les entreprises de fabrication industrielle sont les moins nombreuses ; leurs créateurs sont généralement des techniciens ou des ingénieurs mécaniciens aux connaissances en génie mécanique nettement plus poussées que les catégories précédentes. Ces entreprises font l'objet d'une gestion plus standardisée que les ateliers d'artisans et elles évoluent surtout dans le secteur formel, officiel. Elles se constituent d'ailleurs le plus souvent en SARL même si la gestion reste personnalisée. D'une manière générale elles allient conception, fabrication et production. Elles possèdent le plus souvent à la fois des unités de conception et des unités de transformation agroalimentaire ; c'est le cas par exemple de la Société de Recherche en Conception (SRC), de la SOAF et de la Société de Transformation Agroalimentaire du Burkina (STAB ex-ETABF) qui disposent d'ateliers de conception mécanique mais aussi d'unités de production d'huile. Elles conçoivent donc des équipements tant pour leur propre usage que pour le marché. Elles sont mieux outillées pour produire des gammes variées d'artefacts technologiques au regard de la qualité de leur équipement technique. Certaines d'entre elles génèrent des chiffres d'affaires importants leur permettant de réaliser des investissements conséquents pour améliorer leur productivité et leurs moyens de production.

La production est semi-industrielle, pouvant supporter d'importantes commandes d'équipements. Les productions sont variées allant des équipements agricoles de petits gabarits (dont la production est estimée à environ 1000 unités par an) aux grosses machines d'huilerie (les presses et les raffineries) ou d'orpaillage (les broyeurs et concasseurs de roches).

En Afrique de l'Ouest, les pays anglophones notamment le Ghana et le Nigéria semblent être les références en matière d'innovation technologique dans ce secteur semi-industriel. En effet dans les années 70, sous l'impulsion de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire International, ces pays ont été amenés à privatiser une partie de leur économie, et ont de ce fait mis en place de réelles politiques incitatives permettant aux entreprises de produire localement des technologies jadis importées. Les artisans se sont donc mis à faire de la *copie-adaptation* ce qui explique qu'ils soient aujourd'hui dotés d'une forte capacité d'adaptation à la demande locale de technologies (Rozas, 2001).

Pour ces entreprises semi-industrielles confrontées à de gros enjeux économiques et financiers, la problématique de la collaboration devient cruciale. Les calculs pour s'engager dans une collaboration hypothétique deviennent plus précis ; et les problèmes réels de collaboration se posent.

Les promoteurs des entreprises maîtrisant bien les rouages des techniques de conception au regard de leur cursus de formation, ayant souvent créé seuls leurs entreprises, avec une habitude de gestion autonome, ils s'engagent difficilement dans des processus coopératifs, méfiants face à leurs pairs, craignant de fait comme bien d'autres de se faire voler des idées ou des technologies.

Le problème de coopération se pose avec acuité tant avec la recherche scientifique nationale qu'avec les ONG œuvrant dans le domaine de la conception. Il est en revanche moins exprimé vis-à-vis d'autres acteurs privés notamment les artisans et les forgerons. Les concepteurs de ces entreprises appartiennent à un corps de métier proche des chercheurs, des instituts et ONG qui exercent dans le domaine de la conception ; ils partagent donc les mêmes cadres de référence : les mêmes schèmes de définition et de résolution des problèmes, la même façon de poser un diagnostic, le même cadre analytique et à peu près le même référentiel d'inférences pour juguler les problèmes techniques. Leurs intérêts pour collaborer entre eux se jouent donc sur un plan « horizontal » (entre pairs) mais impliquent des postures d'engagement calculées. Mais les intérêts individuels des acteurs, leurs suspicions, leurs compétences spécifiques,

parfois fortement spécialisées, produisent en réalité des effets (ou impressions) de concurrence qui freinent les relations horizontales de collaboration. En revanche elles paraissent plus évidentes dans des relations « verticales » guidées par une hiérarchie – officielle ou implicite – des compétences et savoir-faire détenus :

« Au niveau horizontal c'est très peu de collaboration parce que tout simplement à ce niveau, chacun veut garder son savoir-faire, et quand il va chez l'autre c'est juste pour avoir des morceaux de connaissance pour pouvoir réaliser son œuvre ; mais très rarement on aura des artisans du même niveau se mettre ensemble pour travailler ; même ici à la recherche ; de façon horizontale c'est toujours un problème, c'est beaucoup plus compliqué. Par contre de façon verticale, c'est plus facile parce qu'on verra plus facilement des artisans venir demander des informations puis ensuite dire ah ! est-ce qu'on peut travailler ensemble pour sortir ça, sortir ça ; et inversement effectivement des ingénieurs ont des produits soit ils veulent les faire reproduire ou les faire tester, redescendent plus bas vers les développeurs ou les artisans pour le faire » (chercheur ancien directeur de l'IRSAT).

Le directeur de la Société Ouest Africaine de Fonderie (SOAF) lui aussi en a fait l'expérience :

« moi j'ai déjà eu à travailler avec des artisans ; c'est vrai qu'ils avaient pas mal d'expérience ; mais ce n'est pas sûr que ce soit plus facile de travailler à niveau égal parce que les gens n'aiment pas la contradiction ; quand vous vous opposez à l'idée de quelqu'un, ça dérape plus facilement ; ce n'est plus un débat d'idée mais un problème de personnes ; et ça chez les grands cerveaux c'est plus facile d'avoir ce problème là qu'avec les artisans. Ce qui fait que la collaboration avec les gens de même niveau comme ça ne me semble pas évidente parce que je le vois bien maintenant dans nos grandes rencontres concernant le biocarburant, c'est comme si chacun veut démontrer ses connaissances et n'aime pas trop qu'on porte la contradiction, surtout quand c'est en public, ils en font presque un problème personnel quoi. Et vous le voyez bien quand vous échangez sur les idées avec quelqu'un quand vous allez au dîner c'est comme s'il y avait un froid qui s'installe quoi ! on a quand même ce phénomène là chez nous ici ; pourtant généralement avec les artisans, tel n'est pas le cas ; il y a un rapport de respect ; le technicien sérieux reconnaît la compétence et l'expérience de l'artisan ; l'artisan reconnaît quand même un peu le savoir-faire de l'autre ; et souvent il y a plus facilement une acceptation de la complémentarité quoi. »

Au niveau de cette catégorie d'acteurs, les connaissances exploitées sont principalement internes à l'entreprise même si les dirigeants peuvent décider de manière ponctuelle de faire appel à des connaissances externes et d'un autre domaine pour essayer de résoudre un problème où les solutions connues de l'équipe ne sont pas satisfaisantes. Cette ouverture vers l'extérieur, qui a un coût, est motivée par une demande et une prévision assez probable de retour sur investissement.

Les enjeux de cette catégorie d'acteurs tournent surtout autour de la propriété intellectuelle des savoirs et productions associées mais aussi autour des retombées financières immédiates pouvant émaner d'une conception collaborative. Au fond, la réglementation et la gestion même de la conception collaborative est régulièrement mise en cause ici⁵⁶.

⁵⁶ Cette problématique est largement traitée dans le chapitre 2.

4.2-2 Les ressources des entreprises privées de conception pour la collaboration

Au Burkina Faso, comme partout ailleurs en Afrique de l'Ouest, le financement des activités de développement rencontre d'énormes problèmes surtout quand il s'agit des PME et PMI encore plus des TPE⁵⁷. Les structures de financement existent notamment les banques, mais les conditions d'accès au crédit sont draconiennes, ce qui décourage vite les postulants. Ceci affecte logiquement le développement de ces entreprises dont la capacité d'autofinancement est faible. Les entreprises de conception n'échappent pas à ces contraintes car évoluant dans le même registre économique que les entreprises purement commerciales.

Comme nous l'avons montré plus haut, le monde des entreprises privées de conception est un monde assez hétérogène où se côtoient divers acteurs tels les forgerons, les artisans métalliers (soudeurs, ferblantiers) ou les petites entreprises semi-industrielles, tous ces acteurs s'organisant entre secteur formel et informel de l'économie. Cette notion de secteur informel pose problème depuis bien des années aux Etats (Rubbers, 2007), aux bailleurs de fonds comme aux chercheurs en Economie⁵⁸ ; elle est régulièrement objet de controverses, elle fait l'objet aussi de régulières évaluations, dont on ne sait d'ailleurs jamais vraiment sur quels critères peut être identifiée et a fortiori évaluée une entité « informelle ». Il n'en reste pas moins que le Bureau International du Travail évalue en 1999 les secteurs informels urbains en Afrique à 61% de leurs populations actives. Au Kenya par exemple, approximativement 1,3 millions de micro entreprises emploient plus de 2,6 millions de personnes et les artisans (jua kali) contribuent à la formation du PIB à hauteur de 19% (ACEG, 2000). Toujours au Kenya, le secteur informel de la métallurgie est estimé à 16 fois supérieure à celle du secteur formel (Donaldson, 2006). Le secteur informel burkinabè, à l'instar des autres pays d'Afrique de l'Ouest, est large, actif et finalement très visible, car urbain : dans les centres urbains ou péri-urbains, les bordures des artères des villes sont peuplées de soudeurs, de ferblantiers, de forgerons qui constituent le plus gros des fournisseurs de biens et services aux populations tels les moulins, les brouettes, les chariots (pousse-pousse) les seaux, les portes, les fenêtres, les chaises... Ils constituent un bassin d'emplois, dominé par l'auto emploi. Mais ce bassin d'emplois se caractérise aussi par la faiblesse de son organisation et son fonctionnement reste rudimentaire. Avec 70% des actifs non agricoles, le secteur informel demeure le principal pourvoyeur d'emplois en milieu urbain et contribue pour 25% à l'emploi rural⁵⁹ (MJE, 2008). Le secteur formel, réglementé par des obligations empruntées au Code du travail et aux Conventions entre partenaires sociaux, ne comprend que l'emploi dans la fonction publique et dans l'économie urbaine structurée. Ces emplois n'atteindraient pas 200 000. En outre, plus de 80% de ces emplois sont concentrés dans les deux grandes villes que sont Ouagadougou, la capitale administrative et Bobo-Dioulasso, la capitale économique. Ce marché ne concerne qu'une faible proportion de la population active occupée, celle qui correspond généralement au salariat, soit 2% de la population active totale.

Le secteur informel de l'économie peut s'appuyer sur une main-d'œuvre abondante et bon marché issue des centres de formation professionnelle non formelle, des centres de formation professionnelle formelle et des ateliers d'apprentissage sur le tas. Dans un processus de collaboration, cette main-d'œuvre pourrait être complémentaire à celle du système de la recherche scientifique qui manque souvent de personnel de cet ordre. C'est un vivier d'expériences pratiques au personnel expérimenté.

⁵⁷ Ce problème n'est d'ailleurs pas l'apanage des seuls pays en développement. Il se rencontre aussi dans les développés notamment en France où les activités de conception sont souvent freinées par l'absence de capitaux nécessaires au financement de la recherche en conception de produits nouveaux.

⁵⁸ Voir l'imposant travail réalisé au Burkina Faso par l'IRD dans les années 70 et 80 sur le secteur informel.

⁵⁹ Source : Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi. Politique nationale de l'emploi (PNE), adoptée en mars 2008.

Si en général, certains acteurs du monde des entreprises de conception ont une capacité financière (Donaldson, 2006) au regard de leur taille, d'autres par contre, notamment les entreprises industrielles, peuvent financer des activités de recherche scientifique en rapport à leur problématique de développement des innovations :

« nous avons des contrats pour faire des recherches spécifiques avec des étudiants en fin de cycle ; il nous arrive de prendre en charge pour des montants élevés des chercheurs qu'on paye par mois pour effectuer des travaux de recherche » (PDG de SAOF).

La SRC par exemple, s'attache les services d'un professeur de l'université de Ouagadougou pour mieux maîtriser les connaissances et savoir-faire liés à l'huile de jatropha dans le but de mettre au point un moteur qui fonctionnerait à ce carburant :

« je suis en train de monter un moteur qui va fonctionner avec l'huile végétale et je suis en train de cogiter quelque chose avec le professeur Ouédraogo qui a beaucoup d'expérience là-dessus » (PDG de SRC).

Mais il est important de relever que ce type relation entre recherche scientifique et entreprises privées est très rare. Sur les 16 entreprises privées œuvrant dans le domaine de la conception seules deux d'entre elles ont déjà sollicité l'expertise de la recherche scientifique nationale.

Mais malgré le handicap d'un bassin industriel peu développé et les difficultés à lever des fonds pour financer des activités d'innovation notamment de conception, les entreprises de conception possèdent des atouts intéressants qui, s'ils sont mis en synergie avec d'autres ressources pourraient permettre l'essor du développement technologique local. Et pour cela la collaboration entre les différents mondes de la conception est nécessaire.

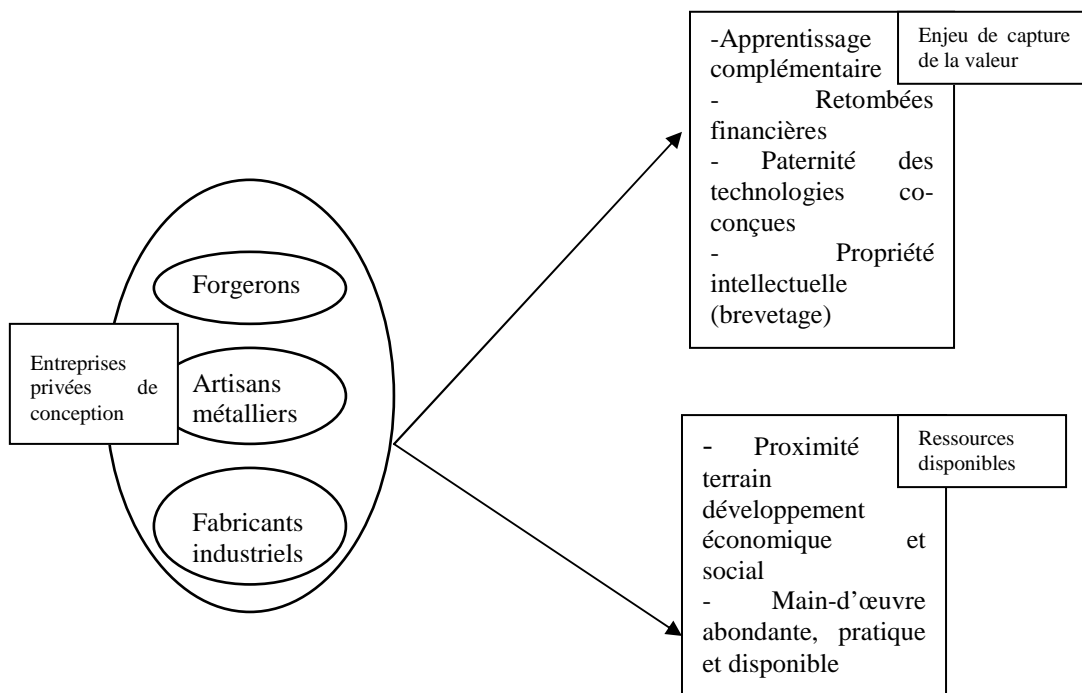


Figure 4: Les enjeux et ressources de collaboration au niveau des entreprises privées de conception

4.2-3 Une nouvelle donne – Multinationale et marchés BOP

A l'échelle mondiale, de nouvelles dynamiques sont à l'œuvre qui concernent, d'un côté, les très grandes entreprises multinationales, de l'autre côté, les populations les plus pauvres et déshéritées (Cholez *et al*, 2010). En rapport avec les démarches de Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE) qui ont pris de l'importance dans le management des entreprises occidentales (Dejean and Gond, 2004), de nombreuses multinationales s'aventurent dans la conception de produits et de services et dans le développement de marchés pour les plus pauvres, qualifiés de « Base of the Pyramid » (BOP). Ce mouvement qui brasse les milieux d'affaire et industriels tient au constat de la saturation des marchés occidentaux et au potentiel que représentent les quatre millions de consommateurs potentiels dont le revenu journalier ne dépasserait pas 2\$. Il s'agirait de se mobiliser pour développer de nouveaux marchés économiques soutenables et ainsi aider ces personnes à sortir de la pauvreté tout en jetant les bases du développement des pays du tiers-monde. La littérature sur le sujet (Aggeri and Acquier, 2008) parle d'une innovation radicale pour les multinationales qui impliquent un nouveau rapport prix/performance, de nouvelles formes de production et de distribution, une redistribution des compétences des différents acteurs de la chaîne de valeur, etc. L'enjeu devient celui de reconfigurer l'ensemble des processus industriels et logistiques pour abaisser les prix et pénétrer les zones les plus reculées. La « théorie BOP » qui accompagne ces mouvements industriels revendique une portée « morale » de cette stratégie d'innovation (Fourcade and Healy, 2007) : il s'agit de s'adresser aux plus démunis comme des consommateurs et/ou des producteurs potentiels en leur proposant des produits adaptés et en soutenant le développement de leurs activités économiques. L'idée est que les grandes entreprises multinationales pourraient réussir là où les institutions politiques nationales et internationales et les ONG ont échoué.

Ce mouvement à l'œuvre dans de nombreux secteurs sur le plan international n'a pas encore de traduction observable sur notre terrain d'enquête mais il est fort à parier qu'il pourrait bientôt percuter ce que nous avons observé et contribuer à en modifier la donne. Il véhicule une conception différente des dynamiques d'innovation et de développement des marchés.

4.3- Les ONG

4.3-1 Les enjeux

L'avènement des ONG dans le paysage du développement est une longue histoire. Selon Doucin (2007), leur naissance s'inscrit dans l'histoire des organisations humanitaires, elles-mêmes très anciennes, relevant pour certaines d'anciens ordres hospitaliers mais pour la plupart elles puisent dans un fond militant autour des droits civils et politiques, ou des questions de protection environnementale.. Devant l'évolution économique et la mutation des institutions étatiques, face aussi à l'évolution des projets de développement montés par de grandes organisations internationales, face enfin aux désengagements des Etats dans la gestion de multiples secteurs, la question de l'identité, de la légitimité et de l'efficacité des ONG se pose : comment en effet résister aux dérives des différents pouvoirs aussi bien ceux étatiques que ceux des multinationales et des médias ? Quels moyens, quelles ressources, pour quels buts surtout ? Doivent-elles ou non se substituer aux Etats, et sous quelles conditions de moyen, d'organisation ?

De nos jours les ONG notamment du Burkina Faso, s'imposent tantôt comme contre-pouvoir tantôt comme alliées des pouvoirs étatiques pour faire avancer certaines problématiques de développement. Leurs actions sont en général appréciées des populations.

Un des enjeux actuels de ces ONG du développement est de faire changer d'échelle leur action afin que celle-ci ne reste pas limitée aux quelques localités où elles agissent sur le terrain ; des gouttes d'eau dans un océan de pauvreté. La question se pose alors de construire d'éventuelles alliances avec des organisations ou des entreprises locales ou internationales disposant des ressources et de la logistique permettant d'impulser des interventions à grande échelle, à condition toutefois de réussir à faire valoir leur connaissance du terrain et leur conception du développement.

Officiellement ces organisations non gouvernementales, travaillent sous le statut d'association à but non lucratif. Elles poursuivent des objectifs variés qui vont du caritatif à la lutte économique contre la pauvreté en passant par l'appui à la création et au développement d'entreprises et plus généralement d'activités génératrices de revenus pour les populations locales.

Sur notre terrain d'enquête, il convient de distinguer deux types d'ONG : les ONG d'appui à l'acquisition des équipements de transformation agroalimentaires et les ONG de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires. Leurs actions sont très complémentaires et visent idéalement l'équité sociale, l'égal accès aux ressources et le renforcement des capacités auprès des populations marginalisées ou défavorisées en vue de leur épanouissement.

Les ONG d'appui et les projets de développement

Selon l'ONU (2004), on appelle ONG tout groupement volontaire de citoyens, à but non lucratif organisé au niveau local, national ou international. Pendant ces trente dernières années, leur nombre a crû de façon importante, atteignant aujourd'hui des centaines de milliers (World Bank, 2001)⁶⁰. Au Burkina Faso, les ONG d'appui sont en général d'origine étrangère et exercent dans le cadre de la coopération bilatérale. Elles travaillent de connivence avec d'autres ONG, des associations et groupements locaux. Le Burkina Faso par exemple comptait 218 ONG en juin 1996. Le quotidien d'Etat Sidwaya dans sa livraison du 25 juin 2007, relatant les propos du Premier Ministre, rapportait qu'en juin 2007, on dénombrait au Burkina Faso environ 500 ONG et plus de 20 000 associations et coopératives œuvrant dans le domaine du développement. Ces chiffres doivent toutefois être relativisés quand il s'agit d'analyser les activités réelles sur le terrain. Beaucoup d'entre elles n'ont d'existence réelle que de nom. A titre d'exemple, en janvier 2007 les associations officielles (c'est-à-dire possédant un récépissé de reconnaissance) de promotion des droits humains étaient au nombre d'environ 155, mais seulement 10 d'entre elles avaient des activités réelles sur le terrain. Ce fait est de plus en plus notoire en Afrique subsaharienne ; en effet, dans le domaine de l'innovation sociale, certaines associations ou groupements sont devenus aujourd'hui des experts en montage de dossiers de demande de subventions auprès d'ONG ou d'organismes internationaux au détriment de leur vocation primaire qui est d'œuvrer à la promotion des communautés à la base.

Les ONG interviennent activement dans le financement des besoins individuels et collectifs des populations défavorisées mais aussi dans la prise en charge des besoins des structures associatives ou coopératives et des institutions locales. Sur les 218 ONG de 1996, on estime à plus de 200 le nombre de celles qui mènent une activité en rapport avec l'économie sociale. De façon plus précise, les secteurs qui bénéficient le plus d'interventions d'ONG sont : l'agriculture et l'élevage (93), la santé et l'action sociale (92), l'éducation et la formation (87), l'hydraulique (61), l'artisanat (45) et l'environnement (41).

⁶⁰ Cité par (Donaldson, 2006)

Pour la période 1991-1995, le montant des prévisions de réalisations (investissements à effectuer), des financements acquis et des réalisations effectives sont respectivement de 98,3 milliards, 79,5 milliards et 70,8 milliards de francs CFA (soit environ 147 000, 119 000 et 106 000 euros) (Congo, 1997).

La répartition des réalisations financières par secteur d'activité montre que les secteurs sociaux tels que l'éducation, la formation, la santé, l'action sociale, l'hydraulique villageoise et le petit crédit absorbent près de 60 milliards de francs CFA (90 000 euros, soit 85% du total des réalisations) (Congo, 1997).

Dans le domaine spécifique de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires, les statistiques sur les ONG et les programmes de coopération bilatérale intervenant dans les activités de conception et d'innovation (sous forme de financement direct ou d'appui aux entreprises de conception) sont en fait inexistantes. Néanmoins certaines de ces ONG spécialisées émergent de manière plus formelle, en particulier celles d'origine canadienne, suisse, allemande, autrichienne et danoise. Ces ONG sont en général financées par le service de coopération de leur pays d'origine⁶¹. C'est le cas notamment de l'ONG Swiss Contact financée par la coopération suisse, du PROM-ART/BF (programme de Promotion de l'Artisanat au Burkina Faso) financé par la coopération autrichienne, de la GTZ financée par la coopération allemande, de la DYFAB (Dynamisation des Filières agricoles au Burkina) et du CECI (Centre d'Etude et de Coopération Internationale) avec la coopération canadienne.

Leurs actions consistent à subventionner des concepteurs pour la conception et la reproduction d'équipements ou à subventionner la formation d'artisans dans le domaine de la mise au point des équipements. En outre, elles appuient les structures de micro finance et de micro crédit qui permettent de financer à faible taux les activités ou la création des TPE, PME et PMI artisanales, exclues du système bancaire classique, faute de garanties suffisantes et de valeur ajoutée importante. C'est le cas par exemple de PRODIA⁶² (Promotion du

⁶¹ En guise d'exemple, la coopération suisse emploie 28 personnes dont 3 expatriés. En plus de l'appui à la promotion de l'économie à travers le développement rural, l'artisanat et la promotion des PME, et l'amélioration de l'environnement des affaires, elle intervient dans les domaines de l'éducation non formelle et de la formation professionnelle, de la décentralisation et de la gouvernance locale, mais aussi dans le domaine de l'appui à la société civile en vue d'influencer la politique de l'Etat. Elle couvre les régions du nord de l'Est et du Centre ouest. Sur le plan financier, de 1992 à 2005, la Coopération Suisse a injecté plus de 10 milliards de francs suisses dans l'artisanat au Burkina Faso à travers le Programme d'Appui à l'Artisanat au Burkina (PAB). De 2006 à 2008 ce sont 1 150 000 francs suisses qui ont été dépensés ; le programme triennal 2008 - 2011 quant lui est budgétisé à hauteur de 3 330 000 francs suisses. Dans le secteur de la production artisanale, la Coopération suisse travaille à une meilleure organisation des formes de production, à l'introduction de technologies, à l'approvisionnement et au conseil des entreprises artisanales, à la formation professionnelle, et enfin au soutien des services étatiques et des structures qui soutiennent la production artisanale.

⁶² A titre d'exemple, PRODIA est une structure de micro finance née en 1975 de l'initiative d'un promoteur allemand, qui œuvre dans le domaine du financement et de l'exportation des produits artisanaux du Burkina. Après la liquidation de la structure par le promoteur elle sera reprise par l'Etat mais qui n'arrivera pas à l'entretenir ; PRODIA se transforme en ONG d'associations et prend contact avec l'Ambassade d'Allemagne qui lui octroie régulièrement des financements et l'aide à asseoir une méthodologie pour financer les microcrédits. La structure vole aujourd'hui de ses propres ailes ; elle travaille en partenariat avec des ONG comme SOS Faim Belgique, SOS Faim Luxembourg, ADA, Fondation ARGIDIUS et DSGV-Groupe Piéroth-DFR (Allemagne). Son objectif principal est de favoriser la création d'emploi par l'octroi de microcrédits ; elle évolue aussi subsidiairement dans le domaine de la formation et de l'appui conseil aux artisans. Elle octroie des crédits évolutifs allant de 50 000 à 3 000 000 FCFA (environ de 80 à 4580 euros) ; le premier prêt ne peut excéder 460 euros. Les remboursements du prêt est trimestriel ou semestriel en fonction de la nature de l'activité exercée ; mais quelle que soit l'activité le délai de remboursement est plafonné à 18 mois. Pour accéder au crédit PRODIA le postulant doit remplir néanmoins un certain nombre de conditions :

- être installé dans la zone urbaine ou périurbaine de sa zone d'intervention (qui ne couvre pour le moment que 7 provinces des 45 que compte le Burkina Faso)
- avoir une activité génératrice de revenus,

Développement Industrie, Artisanal et Agricole) et des caisses populaires. Il arrive aussi que les services de coopération financent directement des bureaux d'études et des organisations faîtières d'artisans pour coordonner les activités des associations d'artisans. Mais le mécanisme de suivi-évaluation des indicateurs de performances connaît des insuffisances au point qu'il est parfois difficile de disposer d'informations quantitatives sur les appuis concrets fournis par ces services de coopération et ONG associées, comme sur leurs impacts réels sur le terrain.

Les ONG de conception

Elles sont au nombre de deux en l'occurrence : le Centre Ecologique Albert Schweitzer Burkina Faso (CEAS-BF) et l'Atelier de Mécanique Générale Agricole (ADMGA).

L'ADMGA a démarré ses activités en 1990. Cette organisation est le fruit d'une collaboration entre la coopération autrichienne (par l'intermédiaire d'une ONG que l'on appelait EW) et les SIX S de Gourcy (Association ancienne du nord du pays signifiant « Se Servir de la Saison Sèche en Savane et au Sahel ») devenus aujourd'hui « *Les groupements Naam* » de Gourcy. L'atelier évolue aujourd'hui en autonomie de gestion et de fait ne dépend plus tellement de ses promoteurs. Pour assurer sa survie, il s'est converti en entreprise commerciale comme toutes les autres entreprises privées de conception ; il perd par la même occasion son caractère non lucratif. Il compte aujourd'hui neuf employés soit sept mécaniciens, un comptable et un chauffeur. Son directeur, un ingénieur de conception en génie mécanique diplômé de l'ENI de Bamako, assure la majeure partie de la conception des équipements ; les six autres mécaniciens sont détenteurs d'un CAP.

L'ADMGA excelle dans la production des presses à huile hydrauliques, des presses à briques, des broyeurs et décortiqueurs de céréales et bien d'autres équipements. Pour diversifier ses sources de revenus, le directeur de l'atelier s'essaie dans le domaine de l'électronique (notamment dans la conception de panneaux à affichage électronique) qu'il trouve plus porteur et moins exposé à la piraterie.

Le Centre Ecologique Albert Schweitzer Burkina Faso (CEAS-BF) fait partie du réseau CEAS international qui compte au total trois pays membres : le Burkina Faso, le Sénégal et Madagascar. C'est une ONG particulièrement active dans le domaine de la conception et de l'innovation technologique. Plus précisément, le CEAS-BF est une association burkinabè, à but non lucratif, de recherche, de formation et d'appui conseil dans les domaines des énergies renouvelables et des technologies appropriées, pour l'agro écologie, la protection de l'environnement et l'agro transformation.

Ses financements proviennent en grande partie de bailleurs de fonds suisses. En ce qui concerne le volet conception d'équipement, il est assuré par le département "Technologie Appropriée". Conformément à la philosophie de son père fondateur, le CEAS a pour objectifs de lutter contre la dégradation de l'environnement et de combattre la pauvreté à travers l'écoute des besoins, et par la prise en compte de ces besoins entendus comme des priorités : en dehors des initiatives internes de conception d'un objet technique, la démarche d'intervention du CEAS Burkina dans son volet « technologies appropriées » consiste à accueillir et à écouter les premières intentions d'autres acteurs de l'innovation (forgerons, artisans métalliers...) pour ensuite faire une recherche scientifique sur les idées exprimées

- être majeur

- être encadré ou non par une structure d'appui aux PME/PMI

- avoir une garantie (la garantie consiste pour le demandeur à être avalisé par un salarié)

Au total, PRODIA finance chaque année le secteur artisanal à hauteur de 300 à 400 millions de francs CFA soit environ 458 015 à 610 687 euros.

(recherche des principes fonctionnels) pour déterminer la faisabilité du projet en question sur le plan technique. Mais la condition majeure d'acceptation d'investissement dans un tel projet est qu'il soit d'intérêt public, qu'il entre dans le cadre de la résolution d'un problème d'ordre général rencontré par une large frange de la population. Au final, la politique de cette ONG est de faire de telle sorte que la technologie mise au point soit reproductible par d'autres acteurs qui seront formés par le premier bénéficiaire lui-même, ce qui tranche avec la politique de l'ADMGA et des autres entreprises privées de conception dont la raison d'être est de faire des bénéfices. De ce fait, il n'y a pas de collaboration dans le domaine de la conception entre elles a priori. Un conflit d'intérêts semble aussi évident : les entreprises privées veulent breveter leurs innovations et en détenir le monopole d'exploitation alors que le CEAS-BF au contraire veut former tout artisan demandeur pour initier ensuite une large vulgarisation à partir de ces nouveaux formés. Les interactions entre le CEAS et les entreprises privées de conception ici se limitent aux prestations mutuelles de services (usinage de pièces mécaniques, location de matériel de levage).

Les engagements de chacun ne sont pas d'ordre purement économique ; ils intègrent aussi un idéal de production collective de connaissances pour l'innovation et le développement (entendu dans ses dimensions économiques et surtout sociales). L'ex-chef du département « technologie appropriée » précise ainsi leur approche du processus de conception :

« en fait pour que nous nous mettions à concevoir quelque chose il faut qu'on ait une demande, un besoin c'est-à-dire il faut qu'il y ait quelqu'un qui exprime le besoin et qui réellement après la conception va l'utiliser ; ensuite au-delà de l'expression des besoins il faut qu'on voit que c'est quelque chose qui est répliquable à d'autres personnes sinon avec toute l'énergie qu'on va mettre dedans si ça doit s'adresser à une seule personne ce n'est pas intéressant ; donc c'est ça déjà la clef. Une fois qu'on a un besoin exprimé et qu'on voit qu'il y a un potentiel derrière en ce moment nous nous pouvons mettre au point le système.

On applique une grille d'analyse du besoin qui permet de voir effectivement les chances de réussite ou les chances d'utilisation de la technologie par les promoteurs qui vous demandent ça et si on voit que la plupart des points sont satisfaisants c'est maintenant qu'on met en place le protocole de conception. Nous agissons sur la base de programmes triennaux ; c'est-à-dire qu'on programme tous les trois ans ; ça veut dire que lorsqu'on programme on sait qu'est-ce que les gens ont demandé et qu'est-ce que nous allons mettre en œuvre ; donc ce qui nous permet déjà au moment d'exécuter de mettre simplement toutes nos énergies dans la réalisation parce que ça correspond à un besoin qu'on a identifié le programme passé.

Et par exemple pour la fabrication si ça nous dépasse nous associons des artisans à la fabrication ; même souvent à la conception parce que certains aspects si les artisans ont une expérience dessus, on prend en compte leur expérience aussi dans la mise en œuvre ; par exemple s'il s'agit de concevoir quelque chose dans le domaine du pompage, les artisans qui travaillent déjà dans le pompage là, on va les associer et essayer de prendre en compte leurs critiques, leurs avis là-dessus et même que la réalisation on le fait avec eux ; c'est ce qui fait que une fois qu'on a fabriqué, les essais et autres s'effectuent avec les artisans même en grandeur nature chez les clients ainsi de suite et on suit. Ce qui fait que tout de suite les commandes de fabrication qui sont exprimées ce sont les artisans qui les fabriquent ; parce que nous on fait tout juste le prototype avec l'artisan mais après c'est lui qui les fabrique ; mais après ce que nous on fait c'est qu'on ouvre maintenant la production à d'autres artisans et on utilise l'artisan qui a participé à la conception là pour former les autres »

Comme le montre cet extrait d'entretien, le CEAS assure un travail de proximité pour collaborer avec des artisans. Cette collaboration s'est traduite par la création d'une association d'artisans appelée ATESTA (Atelier de l'Energie Solaire et des Technologies Appropriées). Les membres de l'ATESTA sont des artisans qui ont déjà reçu une formation sur la fabrication d'au moins un équipement mis au point par le CEAS. Le réseau des unités de production artisanale (UPA) de l'ATESTA compte aujourd'hui 80 membres répartis sur 12 des 45 provinces⁶³ que compte le Burkina Faso et qui produisent une gamme variée de 256 équipements⁶⁴ tous domaines confondus. Les secteurs d'activité sont les suivants : construction métallique et technologie, forge, grillage, mécanique auto, menuiserie, menuiserie-construction de bâtiment, poterie, savonnerie, savonnerie-teinture, soudure, soudure et grillage, soudure-forge, soudure générale et bâtiment, charge de batterie, soudure-mécanique auto, soudure-Menuiserie, soudure métallique et tapisserie.

L'essentiel des activités du « Département Technologies Appropriées » (DTA) du CEAS s'oriente en fait vers la formation des artisans, les appuis conseils et la conception de prototypes. De ce fait le CEAS-BF peut être assimilé à un centre de formation et ses activités ne concurrencent nullement celles des entreprises privées de conception. Par ailleurs, les coûts de formations affichés au CEAS-BF sont en deçà des coûts réels pratiqués. En effet, ces formations sont largement subventionnées par les bailleurs de fonds.

Le CEAS-BF ne reproduit pas d'équipements. Les commandes qui lui sont adressées sont transférées aux artisans membres de l'ATESTA formés par lui et qui sont chargés de la reproduction des équipements⁶⁵.



Presse hydraulique en construction
chez ADMGA



Deux vérins hydrauliques prêts à être
utilisés dans une presse chez
ADMGA

⁶³ Ce sont : le Houet, les Balé, le Soum, le Passoré, le Tuy, le Sanmentenga, le Boulkiemdé, la Sissili, le Kadiogo, le Yatenga, le Sanguié et le Gourma.

⁶⁴ Quelques équipements reproduits par les UPA de l'ATESTA : abreuvoir, ambulance, armoire solaire, brouette blindée et ordinaires, botteleuses, butteur, capteur solaire, charrette, charrette asine, charrette citerne, charrue pour âne, concasseuse de noix de karité, couveuse, cuisinière solaire, décortiqueuse d'arachide, décortiqueuse de mil-maïs, égreneuse de maïs, hache-paille, houe manga, moule de savon métallique, plateforme multifonction, pompe à béton PP7000, Pompe à béton W3W, pompe à corde, pompe nafa, pompe à pédales vélo, pompe A/R, pompe aspiro, Pompe aspiro-refoulante, ruches kenyanes, séchoir cartier, séchoir coquillage, semoir, silo 1800, Silo métallique, torréfacteur... (Source : Répertoire des UPA ATESTA).

⁶⁵ Mais il faut relever que le CEAS-BF est en train de se restructurer en vue d'une autonomie de gestion vis-à-vis de ses bailleurs. Aussi commence-t-il à réaliser des prestations de services totalement payantes ; ce faisant il emboîte le pas à ADMGA et perdra bientôt son caractère non lucratif.



Baratte du CEAS-BF



Séchoir solaire à tunnel du CEAS-BF

Figure 5: Quelques photos d'agroéquipement

4.3-2 Les ressources des ONG pour la collaboration

Les ONG surtout étrangères et les projets de développement portés par des organisations internationales sont des acteurs incontournables dans les pays en développement. Au Burkina Faso, de nombreux programmes d'aide financent des projets de développement rural, de gestion des terroirs villageois, de sécurité alimentaire et de nutrition ; certains d'entre eux ont mis en place des systèmes de financement des activités des communautés à la base. Ils interviennent en subventionnant ou en finançant des besoins non ou mal pris en compte par les systèmes financiers classiques. Les institutions locales d'aide à la promotion artisanale étant le plus souvent dépourvues de moyens financiers, certains acteurs de la conception notamment les forgerons et les artisans métalliers ont recours à ces systèmes de financement localisés pour bénéficier des formations complémentaires ou de financements à l'acquisition de matériel ou d'outils de production pour améliorer la productivité de leurs ateliers.

« Avec le PROMART qui aide les artisans ; quand je veux une aide financière ou un prêt ou une formation je m'adresse à eux et il m'accompagne dans mes démarches auprès de la caisse ; aussi je suis devenu maintenant leur formateur en matière forge ; quand ils veulent former des artisans c'est moi qu'ils appellent pour faire la formation aux autres et PROMART me paye » (chef forgeron de Gourcy).

Ce n'est pas non plus le directeur d'APAMAH au départ « simple » forgeron, qui grâce aux multiples aides et appuis des projets de développement et des ONG, a acquis aujourd'hui le statut de forgeron-soudeur qui dira le contraire :

« j'ai fait une demande que j'ai déposée à l'APICOMA ; à l'époque c'est un centre qui fabrique du matériel agricole. La demande a été accordée et j'ai été apprendre les charrettes et autres produits qu'ils fabriquaient là bas et que nous on ne pouvait pas fabriquer ; et c'est à l'issue de cette formation que j'ai reçu le droit de fabriquer des charrettes. Après cela le PAB m'a payé une formation au lycée technique de Koudougou, pour apprendre à faire les dessins et à lire les dessins parce qu'il y a des dessins si tu ne sais pas les lire tu ne peux pas fabriquer. Après ça le PAB m'a encore proposé une formation au Sénégal pour aller approfondir mes connaissances ; j'ai vu que ça m'arrange donc je suis allé au Sénégal en 99 pour la fabrication des décortiqueuses mil maïs sorgho. Donc quand je suis revenu je cherche toujours à collaborer avec d'autres partenaires comme le CEAS ; donc avec le CEAS je suis allé en formation pour la fabrication des grillages ; après je suis reparti pour une formation en fabrication des pompes pour l'exhaure de l'eau toujours avec le CEAS et

après ça c'était pour la fabrication des chauffe-eau toujours avec le CEAS. Donc toutes ces formations ont contribué à approfondir mes connaissances. Et c'est ce qui me permet d'avoir facilement les idées d'innovation aujourd'hui »

Comme nous pouvons le constater les ONG et les services de coopération bilatérale mènent leurs activités sur plusieurs fronts : elles appuient ou relayent les institutions étatiques dans plusieurs secteurs notamment l'artisanat et la formation professionnelle. Leur force sur le terrain provient de leur proximité d'intervention, de la flexibilité de leur approche, de leur pluridisciplinarité qui permet une approche globale des problèmes dans un idéal de lutte contre la pauvreté, de leur capacité de négociation et surtout de leur capacité financière. Ces organismes de proximité sont indépendants et de dimension restreinte ce qui leur permet d'être rapides dans leurs interventions sur le terrain. Ils travaillent directement avec les populations ce qui leur permet de répondre plus efficacement aux différentes sollicitudes. Dans l'ensemble, ils répondent assez bien aux besoins individuels exprimés par les concepteurs privés notamment les forgerons et artisans métalliers. Mais, la plupart de ces organismes ne résistent pas au temps. Leur caractère éphémère, essentiellement lié à la durée limitée des financements internationaux qu'ils peuvent drainer, ne leur permet pas d'asseoir véritablement une confiance de long terme avec les populations pour lesquelles ils interviennent et de fait leurs actions ponctuelles manquent de constance pour un développement dans la continuité.

Cependant, l'action des ONG est porteuses de controverses : s'il est intéressant de voir que les ONG travaillent au plus proche des communautés de base pour améliorer leur bien-être socio-économiques grâce à des financements multiples, cette stratégie est mal vue par certains acteurs privés de la conception notamment par les fabricants industriels qui jugent que les ONG les court-circuitent parfois.

En finançant partiellement certains acteurs des instituts de recherche pour mettre au point des technologies et en formant certains artisans métalliers et forgerons à leur reproduction et à leur diffusion, les ONG introduisent aussi un biais dans la concurrence entre acteurs privés. Il y a là une contradiction avec la logique des fabricants industriels qui souhaitent conserver ou avoir la main sur la propriété intellectuelle des innovations produites. La frustration est d'autant plus grande que les ONG, par leur caractère non lucratif, acquièrent facilement des financements externes qui les distinguent des entreprises habituelles (qui ont parfois de sérieux problèmes de financement) ; de fait, leurs actions, lorsqu'il s'agit d'un secteur marchand comme celui des équipements, peuvent introduire une concurrence déloyale.

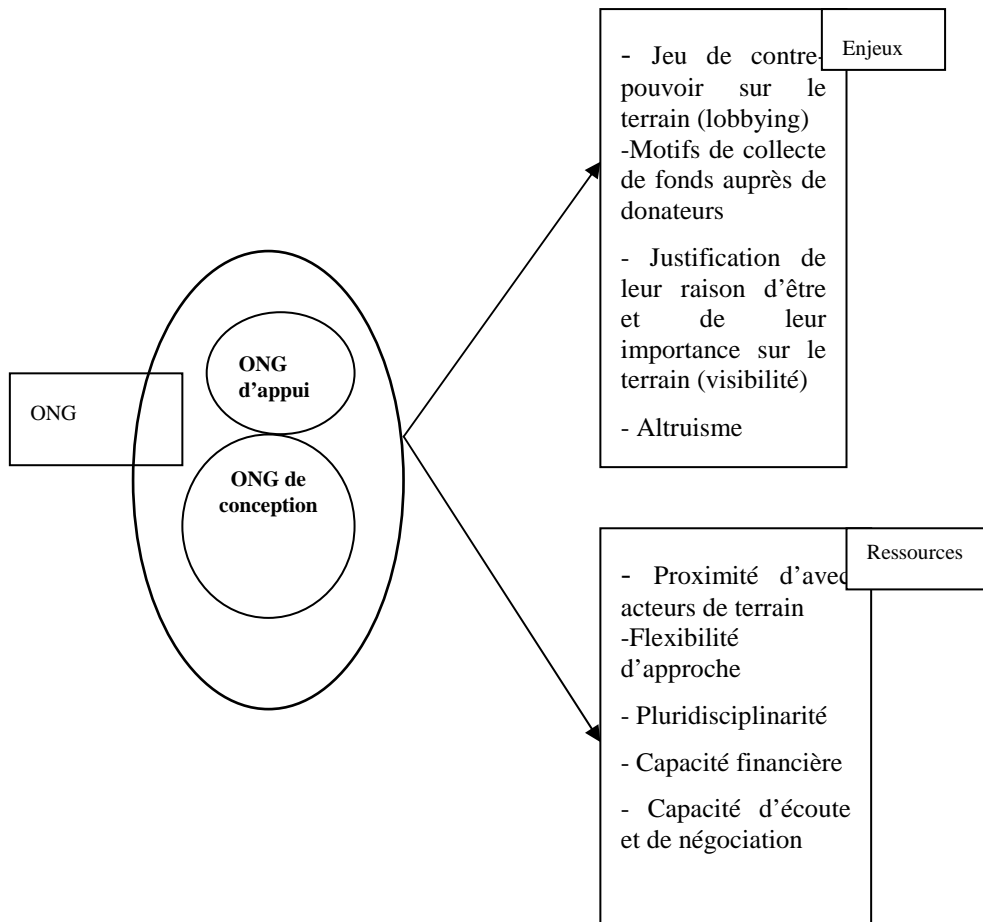


Figure 6: Les enjeux et ressources de collaboration au niveau des ONG

5- Analyses des interdépendances entre les acteurs de la conception

L'analyse des interdépendances entre les trois différents types d'acteurs intervenant dans la conception d'équipements s'impose pour comprendre les différents rapports qui se nouent dans ce champ et qui expliquent en partie les décisions et modalités d'engagement des acteurs dans un processus coopératif pour la conception d'artefacts agricoles et agroalimentaires. Cela est d'autant plus nécessaire que l'activité de conception s'insère dans un enchevêtrement complexe d'organisations, d'idéaux et ambitions parfois contradictoires, de logiques et formes de raisonnements différentes, d'intérêts parfois divergents (intérêts privés vs intérêts généraux), qui produisent d'évidents effets de brouillage, qui engendrent facilement des suspicions mutuelles, lesquelles limitent les formes d'engagement dans la collaboration en conception. Ces « crises de collaboration » (Hatchuel, 1996) sont repérables et nécessitent une analyse approfondie si l'on veut au delà permettre la création d'un environnement propice à la collaboration entre les différents mondes de la conception. Il y a donc là un enjeu considérable à analyser les relations de dépendance et d'interdépendance des différents acteurs, à comprendre leurs logiques de raisonnement et d'action, pour in fine identifier des moyens de les intégrer dans des rapports coopératifs autour d'intérêts mutuels.

5.1- Analyse des interdépendances à partir des enjeux

Les différents mondes que nous avons décrits plus haut possèdent chacun des caractéristiques, des attentes, des logiques de raisonnement et des enjeux propres qui leur confèrent leur

spécificité. Ce paragraphe a pour but de montrer que malgré leur spécificité, les acteurs de la conception partagent directement ou indirectement certains enjeux ou intérêts communs sans forcément le savoir. Ces éléments partagés constituent la pierre d'achoppement des décisions d'engagement dans un processus coopératif. Le tableau ci-dessous met en exergue ces enjeux et intérêts partagés qui s'imposent du même coup comme des contraintes, des passages obligés si l'on veut établir une négociation.

Tableau 9: Résumé et partage des enjeux des concepteurs

Enjeux	Recherche scientifique	Entreprises privées de conception	ONG	Total
Recherche de financements	X	X	X	6
Génération des revenus pour être autonome	X	X	y	5
Meilleure visibilité nationale et internationale	X	y	X	5
Apprentissages complémentaires	y	X	y	4
Paternité des technologies	X	X	X	6
Propriété intellectuelle ou paternité des technologies	X	X	X	6
Lobbying	y	y	X	4
Importance des interactions sur le terrain	0	0	X	2

X = 2 indique que l'enjeu est fort ; y= 1 indique un enjeu faible ; 0 traduit une absence de relation

Le tableau donne à voir que la recherche de financement, la génération de revenus propres, les retombées financières, la paternité ou la propriété intellectuelle des technologies sont des enjeux communs aux trois groupes d'acteurs que sont la recherche scientifique, les entreprises privées de conception et les ONG.

La recherche de financement est un enjeu primordial pour les acteurs de la conception. La recherche scientifique et les entreprises privées sont préoccupées par les retombées financières immédiates qu'elles pourraient engranger d'une activité de conception collaborative ; de plus, elles sont contraintes de générer des revenus pour être autonomes.

Au niveau de la recherche scientifique nationale par exemple et comme nous l'avons vu plus haut, les universités et les centres de recherche publics au Burkina Faso ont été érigés en établissements publics à caractère scientifique culturel et technologique (EPSCCT), ce qui les contraint à une gestion autonome et par conséquent à la recherche d'une autonomie financière vis-à-vis de l'Etat. Ceci fait que les chercheurs et enseignants-chercheurs, dans les instituts de recherche, dans les Unités de Formation et de Recherche (UFR) ainsi que leurs structures d'appui se positionnent sur le marché de la conception et de la fabrication d'équipements agricoles et agroalimentaires par exemple, comme de véritables concurrents des entreprises privées de conception et de fabrication. Cette nouvelle forme de concurrence est mal vécue par ces dernières qui développent du même coup une attitude de défiance, de suspicion les conduisant souvent à se renfermer sur elles-mêmes vouant ainsi à l'échec toutes tentatives de collaboration. Pour ce concepteur en effet :

« dans notre cas il faut aussi noter que justement dans la collaboration, le jeu est souvent faussé par certains de vos collègues qui sont des chercheurs hein ! ils n'ont pas d'ateliers derrière mais comme ils participent à la conception, ils aimeraient bien avoir les retombées financières et ça ce n'est pas facile ». (directeur d'AMB)

Le directeur d'AMB reproche aux chercheurs de vouloir se muer en fabricants ou reproducteurs d'équipements :

« c'est ce que je reproche à Monsieur X chercheur à l'IRSAT qui m'a dit qu'il va installer un atelier pour concevoir et reproduire les équipements ; je lui ai dit que s'il

fait ça il devient mon concurrent ; car si je donne par exemple mon équipement à homologuer à l'IRSAT, qu'est-ce qui prouve qu'il ne va pas le reproduire pour vendre ? » (directeur d'AMB)

La sphère des activités de conception regroupe des acteurs appartenant à des catégories diverses, à des *mondes* différents : chercheurs, ONG de conception, ONG d'appui, entreprises privées de conception appartenant à des ingénieurs, à des techniciens supérieurs ou dotés de CAP, à des forgerons, à des artisans métalliers, à des ferblantiers, etc., mais agissant aussi dans la même « cité » (Boltanski et Thévenot, 1991). Ainsi, le fait d'être dans la même cité facilite en principe la coopération puisque les jugements sont plus faciles à établir et la possibilité qu'ils tissent des relations entre eux repose sur des équivalences partagées et des intérêts convergents. Si les conflits sont inévitables dans les interactions entre ces différents mondes, la flexibilité de leur relation et la connaissance mutuelle permettent en revanche de les résoudre. Pourtant cette réflexion est battue en brèche par nos observations sur le terrain : les craintes et récriminations exprimées par les acteurs sont liées à l'idée qu'ils se font les uns des autres, entraînant du même coup une confusion doublée du sentiment qu'une concurrence implicite s'est établie entre eux, annihilant toute coopération. Cette situation laisse d'autant plus perplexe qu'ailleurs, en Europe, ce phénomène n'est pas nécessairement observé ; des acteurs concurrents réussissent à coopérer. A Grenoble par exemple, ce n'est pas parce que l'Université dépose des brevets que le CEA refuserait désormais de collaborer avec elle. Dans le cas des concepteurs burkinabè, au contraire, le fait de se penser comme concurrent au regard d'une même échelle de grandeur conduit à une réticence à collaborer dans le domaine de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires.

Le deuxième point de friction entre chercheurs, ONG et entreprises privées concerne la paternité des technologies conçues en collaboration. Nos données de terrain montrent que beaucoup de tentatives de collaboration échouent tout simplement par défaut de consensus sur la paternité des technologies co-produites. Les difficultés se situent au niveau de l'évaluation du degré de participation et d'investissement des parties prenantes d'une part, mais elles se situent aussi sur un plan intersubjectif et symbolique : le prestige revient en effet à l'inventeur d'autant plus important qu'il est solitaire, et souvent comparé à un génie oscillant entre technique et magie. (C'est un phénomène assez courant surtout en Afrique centrale, au Cameroun notamment où on assiste presque à une fétichisation de l'innovateur). La question qui se pose est de savoir comment passer outre ces représentations symboliques et comment mesurer la part d'investissement de chacun (financier, intellectuel et matériel) pour au final attribuer la paternité d'une technologie à une partie ou à l'autre ou alors de façon égale aux deux à la fois. Il est ressorti de nos investigations que les sentiments de frustration liés à la surestimation ou à la sous-estimation d'une des parties engagées dans le processus coopératif est un frein récurrent à la collaboration. Ce type de phénomène (que nous pouvons nommer « mésestimation ») concerne par exemple et notamment des expériences d'actions collaboratives engagées et financées par les ONG collaborant avec des associations d'artisans locaux, et dont les produits finis mis sur le marché sont présentés ou signalés comme étant issus de ces ONG ; ce fut le cas par exemple au Sénégal avec la co-conception de fours de séchage de poissons, mettant en commun les savoir-faire d'une ONG étrangère et ceux de certains artisans pour créer des fours d'un nouveau type, largement vulgarisés aujourd'hui comme étant issus de l'ONG⁶⁶

Par ailleurs, la recherche scientifique et les ONG sont en quête d'une visibilité de leurs actions sur la scène nationale et internationale. Au Burkina Faso, comme nous l'avons souligné, la manifestation biennale du FRSIT constitue une réelle action forte de publicisation

⁶⁶ Information communiquée par P. Moity-Maïzi (MC Supagro, UMR Innovation).

des acteurs de la recherche et de leur production sur le plan national et international, au regard de la consistance des activités présentées (ateliers scientifiques, des tables rondes, des conférences des expositions et des rencontres spécifiques) et de la diversité des pays (20 pays à l'avant dernière édition) qui prennent part à cette manifestation.

Quant aux ONG Donaldson et Sheppard (2001) ainsi que Donaldson (2006) nous dépeignent la complexité de leur situation de la façon suivante :

« Non-governmental organizations engaged in product design and engineering work face unique obstacles related to how they are funded. Fundamentally, a NGO has two customers, the end user who uses the product and the donor organization that provides the NGO's resources. Both customers' needs must be met for the organization's continuity and survival. If the end users' needs are not met by the product, the project will be a failure and the NGO will have difficulties securing future funding. If the donor is not satisfied because, for example the NGO did not follow a pre-approved timeline, future funding may be in jeopardy. The priorities for these two customers rarely coincide, thus complicating the prioritization of design specifications and marketing decisions ». (Donaldson, 2006)

En effet, les ONG dépendent avant tout des donateurs et tissent des liens avec les institutions publiques du Nord ou même des entreprises privées. Elles sont donc astreintes à une obligation de résultats et doivent sans arrêt justifier les fonds utilisés. Dans ces conditions, la paternité des technologies et la prise de brevet constituent un enjeu fort pour les ONG permettant de montrer leurs actions aux donateurs⁶⁷ : ceci explique donc l'exemple que nous donnions plus haut.

Au regard de ces données nous pouvons avancer que sur le plan de la collaboration en conception, il existe une forte relation d'interdépendance en termes d'enjeux entre acteurs de la recherche scientifique et entrepreneurs privés de conception, moins forte en ce qui concerne d'autres acteurs.

Dans le schéma qui suit, les ONG (et dans une certaine mesure les projets de développement) semblent ne pas être concernées par ces stratégies d'engagement dans des coopérations. Cela s'explique sans doute par leur autonomie financière mais aussi par la vocation éthique et sociale dont elles se réclament qui les met dans une situation d'indépendance relative face aux autres acteurs. Mais dans les faits, leur influence est forte ; elles jouent non seulement un rôle direct pour co-produire mais aussi un rôle d'arbitre entre différents acteurs de la conception. La recherche scientifique et les entreprises privées de conception sont à cet égard, fortement dépendantes des ONG.

⁶⁷ C'est le cas par exemple de la conception de la centrifugeuse à karité où l'une des conditions pour l'octroi du financement était que les ONG bénéficiaires déposent à la fin du projet un brevet de l'équipement conçu voir (Medah, 2006).

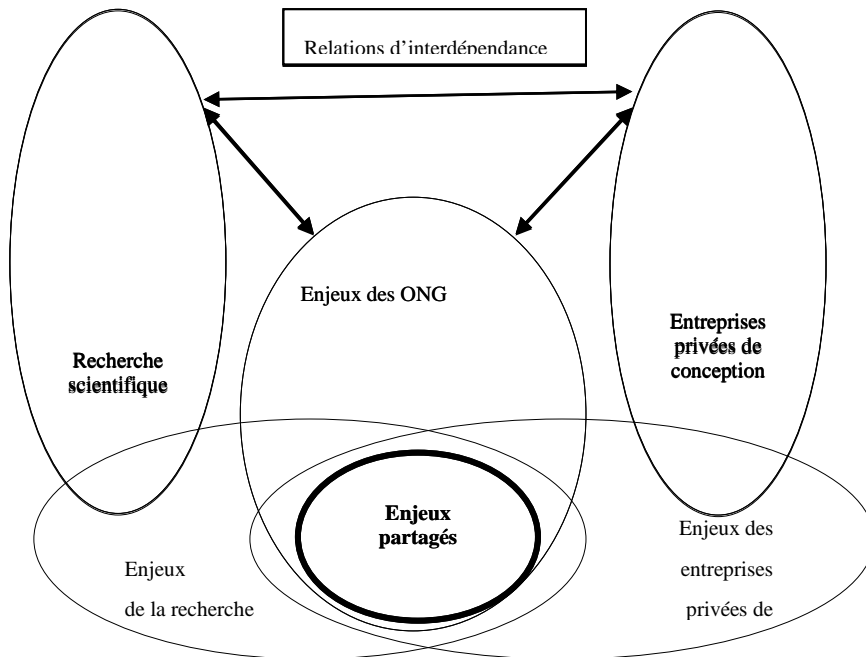


Figure 7: Relations d'interdépendance entre les acteurs de la conception vues sous l'angle des enjeux à la collaboration

5.2- Analyse des interdépendances à partir des ressources

Les ressources dont disposent les différents acteurs sont nombreuses et variées et sont en rapport direct avec leur secteur d'évolution. Néanmoins, à l'examen, on ne peut s'empêcher de remarquer que certaines d'entre elles se retrouvent un peu partout, témoignant ainsi d'une certaine forme de complémentarité possible entre les différents types d'acteurs, qui pourrait laisser envisager une mise en commun des ressources et par conséquent des possibilités de coopération pour concevoir. En effet, le tableau ci-dessous rapproche les différentes ressources dont sont nantis les acteurs. On peut ainsi observer que la recherche scientifique et les ONG partagent des ressources similaires à savoir des ressources humaines qualifiées dans plusieurs disciplines. Les entreprises privées et les ONG ont en commun leur flexibilité de fonctionnement que l'on peut considérer comme une ressource.

A côté de ces quelques ressources communes entre certains acteurs, on sait aussi que chacun possède des ressources spécifiques dont la mise en commun n'est pas évidente à envisager, même si on la juge nécessaire pour engager une dynamique de collaboration dans le domaine de la conception technique. Par exemple, la recherche nationale pourrait faire bénéficier d'autres acteurs comme les entreprises privées, de son statut et de sa notoriété publique historique, et ces dernières pourraient en retour faire bénéficier la recherche nationale de sa flexibilité, de sa rapidité de réponse à une demande, de sa disponibilité en main-d'œuvre...

Tableau 10: Résumé et complémentarité des ressources des concepteurs

	Recherche scientifique	Entreprises privées de conception	ONG	Total
Ressources				
Statut et notoriété publique	X	y	y	4
Ressources humaines qualifiées	X	y	X	5
Pluridisciplinarité	X	y	X	5
Proximité et flexibilité dans l'action	y	X	X	5
Main d'œuvre abondante et disponible	y	X	y	4
Capacité financière	y	y	X	4

X= 2 indique que la ressource est importante ; y= 1 indique une ressource faible

La mise en cohérence des ressources humaines entre chercheurs et entrepreneurs :

La recherche scientifique nationale, par son envergure regorge de chercheurs issus de plusieurs disciplines et qui s'intéressent particulièrement aux questions et problèmes de développement que partagent aussi les entreprises. Mais la recherche nationale s'éloigne souvent trop du monde du développement qui lui, est plutôt investi par les artisans ; certains chercheurs en sont d'ailleurs conscients. Ils prônent par conséquent un rapprochement de la recherche avec les entreprises privées de conception. L'artisanat burkinabè, de son côté, regorge d'inventeurs mais leurs approches et démarches d'invention ne sont pas forcément celles des scientifiques ; les artisans concepteurs ont une approche beaucoup plus systémique et pragmatique que les chercheurs scientifiques. C'est ce qui fait selon nous l'intérêt de les faire collaborer. Tout en faisant de la recherche académique les chercheurs pourraient ainsi s'appuyer sur cette catégorie d'innovateurs pour mieux asseoir leurs problématiques de recherche et former avec eux des équipes mixtes de recherche plus ancrées dans les savoirs, compétences et questions d'un contexte, capables alors de proposer le développement de connaissances et d'outils originaux et pertinents pour tous.

Par ailleurs les entreprises privées, dans leur grande majorité, disposent souvent d'une main-d'œuvre abondante dont une large partie est peu qualifiée (car formée sur le tas) mais non moins efficace dans l'action. La rencontre du monde de la recherche scientifique et celui des entreprises permettrait de mettre en commun des ressources dans le but non pas d'homogénéiser l'esprit et les modèles d'action mais de créer des synergies entre compétences différenciées, propres à générer des apprentissages croisés pour l'atteinte d'un objectif collectif, ces derniers constituant déjà des processus de collaboration pertinents.

La pluridisciplinarité

C'est une ressource partagée entre chercheurs et ONG ; en effet, dans la plupart des cas, ces entités évoluent dans un cadre pluridisciplinaire où le partage d'expériences est l'un des intérêts communs. La coopération entre recherche scientifique et ONG n'est pas une pratique nouvelle ; en effet en Afrique subsaharienne, depuis fort longtemps déjà, nombre de chercheurs effectuent des consultations pour des ONG qui ne disposent pas de ressources humaines pérennes, travaillant surtout de façon séquentielle par projet. Ainsi beaucoup de recherches s'effectuent largement hors des enceintes des institutions de recherche.

Les chercheurs n'attendent d'ailleurs plus d'être appelés en consultation mais formulent directement leurs propositions (Gros, 2006) ou créent même leurs bureaux d'étude en parallèle de leurs fonctions de recherche officielles, pour répondre à des appels d'offre d'ONG. L'autonomisation de la recherche scientifique dans ce contexte constitue une aubaine

tant pour les chercheurs que pour les ONG. Elle favorise la recherche contractuelle et allège plus encore les procédures d'engagement dans la collaboration.

La proximité du terrain

Cette ressource met surtout en relation les ONG et les entreprises privées de conception. Comme nous l'avons mentionné plus haut, les ONG travaillent en général avec les communautés dont elles structurent et hiérarchisent les besoins et les demandes exprimés grâce à leur capacité de négociation en vue d'une intervention plus efficace. Elles utilisent une approche de développement coopératif avec une participation et une implication forte des populations cibles. Cette proximité leur confère une connaissance poussée de ces milieux qui leur permet d'agir promptement et efficacement.

Les entreprises privées de conception quant à elles, et de par leur caractère commercial, sont aussi en contact avec les clients réels ou potentiels de leurs produits. De ce fait elles intègrent facilement les nouveaux besoins et les attentes des usagers dans la mise au point de leur produit, ne serait-ce que dans le but d'accroître leur chiffre d'affaire et leur marge bénéficiaire. Leur synergie d'action avec les ONG ne peut être que salutaire. Une ONG comme le CEAS par exemple travaille directement avec les artisans et forgerons sur le terrain à travers leur association ATESTA qui font remonter les demandes et besoins exprimés par les populations, dans le but de concevoir des technologies (co-produites avec les artisans). Mais il peut arriver que les communautés expriment directement leurs besoins à l'ONG qui après la mise au point de l'équipement se charge ensuite de contacter des artisans pour les former à la reproduction de ce dernier :

« En fait, c'est le besoin qui vient vers nous ; ça c'est la première chose, c'est-à-dire que ça va être des femmes qui vont dire : nous on veut tels équipements ; ou bien souvent ça se définit aussi quand on a des visiteurs qui viennent et qui nous disent ah ! on a vu les groupements des femmes ou les groupements des agriculteurs là-bas bon ! ils travaillent comme ça bon ! on aurait pu améliorer en faisant ceci en faisant cela ; vous voyez ! voilà ! ce sont des idées de recherche ; c'est comme ça qu'on prend les idées de recherche. Et effectivement quand vous avez une suggestion comme ça et vous voyez que effectivement en faisant ça ça améliore quelque part, souvent vous n'avez même pas besoin de repartir voir les gens, vous savez que c'est déjà identifié, c'est sûr ; donc c'est les utilisateurs qui viennent d'abord ensuite c'est nous qui allons maintenant vers les vulgarisateurs, puisque souvent l'artisan ne sait pas ; or d'autre part nous nous disons que les artisans aussi peuvent venir avec des idées de recherche pour que ensemble on le fasse. [...] On a des artisans individuels qui se retrouvent dans une association c'est l'association ATESTA ; en fait c'est tous les artisans qui ont bénéficié de notre appui, enfin ! d'une formation chez nous sur un de nos produits ; mais pour les actions de développement on ne le fait qu'avec ceux qui ont déjà eu une expérience avec nous c'est-à-dire ceux qui sont dans l'association ATESTA » (ex-chef du département Technologie "Technologie Appropriée" du CEAS).

Cette proximité des deux types d'acteurs avec leur terrain d'évolution est une ressource importante pour un travail collaboratif dans le domaine de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires.

6- Conclusion

Au regard de tout ce qui précède, nous pouvons suggérer que les problèmes que rencontrent les acteurs de la conception à s'engager dans un processus coopératif ne relèvent pas tant de la disponibilité des ressources que de leur mise en synergie et de leur volonté à s'engager dans

un travail collectif pariant sur l'efficacité d'une telle collaboration, en pilotant ensemble la conception d'artefacts sur la base d'intérêts partagés.

La conception collaborative d'artefacts techniques et plus spécifiquement d'équipements agricoles et agroalimentaires s'impose aux pays en développement d'Afrique de l'ouest et notamment au Burkina Faso comme l'une des meilleures alternatives à leur essor technologique, au regard du nombre élevé des échecs d'innovation qui jalonne leur histoire récente. L'étude du cas spécifique du Burkina Faso dans le domaine de la collaboration en conception est riche d'enseignements. Elle aura permis de dresser un panorama des acteurs de la conception des équipements et de caractériser la dynamique de leur environnement dont les activités restent essentiellement artisanales. L'analyse des interactions entre les protagonistes des innovations et inventions technologiques a permis en outre de comprendre et de cerner les différents enjeux qui les mobilisent et déterminent leur engagement dans un travail coopératif. Ainsi les analyses ont montré par exemple que les enjeux que partagent ces acteurs notamment les chercheurs et les concepteurs privés constituent des points de tension plutôt que de possibles motifs de collaboration. Les acteurs dans leur grande diversité de situations, d'ambitions, d'intérêts, n'arrivent finalement pas à se positionner sur des intérêts communs, à identifier et négocier des ressources communes, à construire leurs actions sur des échelles de grandeur qui soient en adéquation avec leur métier ou leur profession.

Par ailleurs, les investigations de terrain montrent que les acteurs sont tous nantis de ressources spécifiques et complémentaires mais que leur mise en synergie dans une perspective d'action collective pose problème. Ceci est en grande partie lié au fait qu'historiquement le secteur des activités de la conception ou de reproduction d'équipements agricoles est fortement atomisé et les collectifs de travail sont donc rares. A titre d'exemple lors de nos enquêtes, nous n'avons noté l'existence d'aucune association ni d'aucun groupement d'équipementiers sur le terrain, à l'opposé de ce que l'on observe dans les autres corps de métiers qui peuplent le monde artisanal au Burkina Faso. Ce secteur d'activité est en effet aussi miné par les multiples suspicions de vol d'idées et de technologies, par la défiance et l'évitement ou l'ignorance. A ce problème, il faut ajouter l'épineuse question de la paternité ou de la propriété intellectuelle des équipements, conçus dans un cadre collaboratif ainsi que la question des retombées financières qui en découlent : ces deux éléments constituent de véritables obstacles symboliques et économiques, qui nuisent à la construction de relations de coopération pour une activité de conception. Ce dernier point constituera donc notre principal centre d'intérêt dans le chapitre qui suit.

Chapitre II : Anthropologie économique de l'artefact technique de co-conception

1- Introduction

Nous avons analysé dans le chapitre précédent entre autres problématiques, les enjeux et les situations d'interdépendance des acteurs qui les freinent à s'engager dans un processus coopératif. Ces enjeux expliquent en partie les logiques individualistes ou collectives dans les interactions avec les pairs. Nous avons par exemple vu que la question de la paternité des technologies produites en co-conception quand elle n'est pas réglée en amont, constitue un frein à la collaboration. Le présent chapitre se propose d'analyser les différents jeux d'acteurs autour de la gestion des objets techniques coproduits. En effet, la question de la propriété intellectuelle de l'artefact de co-conception est une problématique transversale à toute l'activité de conception parce qu'elle est présente du début à la fin de cette entreprise collective. Elle revêt diverses dimensions économiques, symboliques et sociales. C'est l'un des facteurs qui exacerbent les tensions entre les différents mondes dans la collaboration en conception d'artefacts techniques dans les pays ouest africains. Nous faisons ici l'hypothèse que l'absence de mécanismes de gestion de la copropriété intellectuelle et matérielle est l'un des facteurs qui démotivent, démobilisent les acteurs de la conception.

La problématique de la propriété dans une perspective anthropologique requiert que soient analysés les mécanismes de la capture de la valeur dans les processus coopératifs au regard de la dynamique des interactions à l'œuvre. Et pour ce faire, on peut se demander quelles sont les conditions ou actes concrets qui organisent l'activité de conception et raisonner cette problématique de la propriété sans la réduire au brevet et en somme sans l'enfermer dans une stricte logique économique et juridique. Comment par ailleurs régler en amont la question de la future exploitation (ou de l'usage) économique, symbolique et sociale d'un objet conçu en collaboration ? Faute d'éclairer ces questions, le problème de la co-conception restera éternellement posé. Pour tenter d'apporter des réponses à ces questionnements, nous proposons dans un premier temps de saisir la dynamique des différentes interactions qui participent de la construction de l'artefact co-produit, puis dans un second temps nous nous intéresserons à la gestion même de l'objet technique co-construit.

2- Marchandisation des rapports de collaboration entre concepteurs

2.1- De l'intéressement des acteurs dans les processus de conception

Dans le jeu des collaborations en conception, l'intéressement des acteurs est un processus déterminant.⁶⁸ Nous faisons l'hypothèse qu'il explique en grande partie l'engagement des

⁶⁸ Ici, la notion d'intéressement n'est pas prise au sens de Callon (1986) de processus par lequel un acteur ou un actant s'efforce d'en intéresser un autre, c'est-à-dire de s'interposer sur sa trajectoire pour le faire adhérer à un nouvel attachement et, du même coup, redéfinir ce qui le meut ou l'intéresse. Dans notre cas, l'intéressement est vu comme le mécanisme par lequel un acteur est mû, vu du point de vue de cet acteur, c'est-à-dire en identifiant l'objet qui le meut. Cette analyse en termes de motivation présuppose que les acteurs (agents dans ce cas) sont mus par des intérêts que nous cherchons à identifier. Ils sont toutefois aussi des acteurs en ce sens qu'ils jouent entre plusieurs registres de motivation, qu'ils font eux-mêmes évoluer l'emprise que peuvent avoir telles ou

acteurs dans un travail coopératif et partant, qu'il explique ensuite l'échec ou la réussite de la mise au point locale d'équipements agricoles et agroalimentaires. Pour mettre à l'épreuve cette hypothèse, nous allons nous pencher sur les formes d'intéressement des acteurs en jouant sur trois registres de motivation, tirés de notre enquête de terrain, qui les incitent plus ou moins à s'engager dans un processus de collaboration. Ils sont d'ordre moral, symbolique et financier. Parmi ces trois registres de motivation et aux dires des acteurs eux-mêmes, l'intéressement financier semble, de loin, le plus mobilisateur ; ce fait contraste avec ce qui peut être observé parfois dans d'autres régions du monde, où d'autres mécanismes sont observables tels que l'émulation mutuelle, l'adhésion à des causes communes, la notabilité locale, l'appartenance à un collectif de travail (au sein d'une organisation et/ou d'une communauté de pratiques) notamment.

2.1-1 La motivation morale et symbolique comme facteurs d'incitation des acteurs pour la conception

Parmi les mécanismes d'incitation à la collaboration dans le milieu de la conception au Burkina Faso, la motivation morale et symbolique même si elle n'est pas prépondérante dans le discours de nos interlocuteurs, joue néanmoins un rôle non négligeable. Elle est différemment perçue et appréciée selon les acteurs. Elle est mobilisée et interprétée différemment par les concepteurs selon qu'ils sont artisans métalliers, forgerons ou techniciens, ingénieurs ou chercheurs.

Dans le milieu de la recherche par exemple, cette forme de motivation relève essentiellement des ressorts promotionnels à la carrière des chercheurs. Même si cet argument n'est pas mis en avant comme principe de motivation à la collaboration, il est toutefois manifeste à l'arrière plan des ambitions exprimées dans les processus coopératifs qu'ils engagent. De ce fait, la reconnaissance à travers les publications d'articles ou de fiches techniques est l'une des sources de promotion de carrières ; elle varie à la fois selon l'importance que le chercheur accorde à sa reconnaissance par les pairs et selon les mécanismes institutionnalisés d'évaluation de son activité et de gestion de sa carrière. Elle constitue une source de motivation pour collaborer.

Les sociologues des sciences ont mis en évidence l'importance des publications dans la carrière des chercheurs ; elles lui permettent d'acquérir un statut et une position dans le champ scientifique et au sein de son institution ; le statut et la position tiennent à sa notoriété sur le plan national et international. Bourdieu (1975, 1976, 1997) a montré que cet enjeu induit une lutte permanente des chercheurs pour accroître leur capital symbolique (crédit scientifique). Cette explication, qui rend bien compte de la motivation d'une part de l'élite scientifique à occuper des positions dominantes dans leur champ scientifique, est toutefois moins convaincante pour rendre compte de la motivation du chercheur ordinaire à poursuivre et développer ses activités. Celui-ci œuvre aussi pour acquérir plus de la crédibilité scientifique via son travail quotidien non pas tant pour monter dans l'échelle du prestige scientifique que pour réussir à mobiliser des ressources lui permettant de poursuivre son travail, voir d'en étendre l'influence (Latour, 1979 ; Vinck, 2007). Ce chercheur concepteur par ailleurs ex-directeur de l'IRSAT en a fait le constat :

« Si on n'a pas de résultats on n'intéresse pas les gens et si on n'intéresse pas les gens eh ben voilà ! tu finis par végéter. Actuellement on écrit les petites conventions, on les utilise juste pour notre propre développement, on développe nos résultats académiques, on publie, on passe au CAMES et on est assis ».

telles formes d'intéressement et qu'ils agissent aussi pour intéresser d'autres acteurs et redéfinir ce qui devrait les intéresser.

C'est le lot quotidien des chercheurs et des enseignants-chercheurs des instituts de recherche et des universités publics au Burkina Faso, qui constituent d'ailleurs la plus grande majorité des acteurs œuvrant dans ce secteur d'activité.

Dans le groupe des concepteurs aux référentiels normés, notamment les ingénieurs et techniciens, la motivation symbolique tient à la fois de la satisfaction morale et de la fierté d'avoir réussi à concrétiser une idée originale. Leur satisfaction morale vient, en particulier, du témoignage de reconnaissance des utilisateurs, en général des entreprises, plus que de leurs compères. Le directeur de KATO s'en félicite :

« Si vous avez le temps, faites un tour au Niger et vous allez voir ce que les Burkinabè ont apporté à ce pays ; c'est ça aussi la contribution de nos inventeurs et de nos innovateurs dans la recherche du bien-être des populations de la sous région que ce soit de l'UEMOA ou de la CEDEAO... mes technologies se retrouvent aussi au Mali à Diola ; il y a beaucoup de karité là-bas ; j'ai amené des décortiqueuses là-bas ; au Niger comme je le disais tantôt les femmes sont venues se former ici au Burkina à Léo sur l'utilisation de mes équipements ; dès qu'elles sont parties le CECI m'a vu et je leur ai apporté mes technologies. C'est une fierté pour moi mais c'est d'abord une fierté pour le Burkina, parce que quand on arrive là-bas on dit ah le Burkinabè » moi je n'attends pas quelque chose de l'Etat par exemple qu'on me donne de l'argent mais j'ai besoin qu'on me reconnaisse que par mes innovations j'ai apporté un plus dans la transformation du beurre de karité, et qu'on achète mes équipements parce que c'est utile pour la société ; pour moi cette forme de reconnaissance là me nourrit. Mes équipements ont créé un certain engouement auprès des femmes : les femmes ne vont plus s'asseoir, elles vont collecter les noix de karité et les transformer en beurre de karité plus facilement ; avant c'était pénible et il n'y avait pas d'engouement ; elles envoient les amandes de karité à l'extérieur mais maintenant qu'il y a des technologies décentralisées elles ont de la valeur ajoutée et c'est cette reconnaissance là que je veux ». (directeur de Kato)

Et le directeur de REMICO de renchérir :

« Par exemple au Mali il y a eu une pièce très compliquée qu'ils ne pensaient pas qu'on pouvait réparer en Afrique ; et nous l'avons réparée et aujourd'hui si tu es dans cette région et tu dis que tu connais REMICO ou Zongo on peut te servir de l'eau à boire à cause de ça seulement » (directeur de REMICO)

Toutefois, cette fierté professionnelle a son revers. Au Burkina, ces acteurs de la conception sont aussi ceux qui se montrent les plus réticents à la collaboration et les plus sujets à la méfiance, souvent parce qu'ils sont persuadés de détenir la « vérité », seuls face au reste d'un monde ignorant ou de concurrents qui voudraient voler leurs idées.

La motivation morale et symbolique chez les artisans métalliers et les forgerons quant à elle relève de logiques corporatives et lignagères, ancrées dans les interactions quotidiennes qu'ils entretiennent avec leurs anciens maîtres éventuellement et surtout avec les utilisateurs qui témoignent régulièrement de leur reconnaissance, devant l'efficacité de leurs outils, de leurs innovations « à la demande ». Les relations de proximité (voisinage, communauté, espace villageois, lignages) sont ici déterminantes et finalement la production elle-même, vendue sur place ou commandée, est guidée par son encastrement total dans la société. Les réseaux de sociabilité nombreux permettent par ailleurs d'assurer une coordination entre producteurs d'artefacts et la régulation entre offre et demande notamment en véhiculant de l'information régulièrement et des preuves de confiance (à travers par exemple des recommandations interpersonnelles).

Par ailleurs, en rendant des services de proximité, notamment en milieu urbain, l'artisan métallique ou le forgeron joue directement sur l'utilité et la satisfaction des usagers ; il se noue alors une relation de fidélisation, nécessaire pour garantir à l'artisan la durabilité de son activité mais fondatrice aussi d'une morale des relations marchandes jouant à son tour comme motivation.

2.1-2 La motivation financière, facteur essentiel dans la coopération en conception ?

La motivation financière dans les processus de collaboration semble présente au cœur de biens des relations de coopération dans les échanges ou activités de type marchand ou politique, mais aussi dans le domaine des prestations sociales ou des échanges religieux (Guillemin, 2008 ; Cova, 2004). Le domaine de la conception ne fait pas exception.

On l'a vu, la conception d'innovations repose sur la mobilisation de plusieurs registres de compétences. Le plus souvent un concepteur se charge de mobiliser, chemin faisant, des compétences, selon ses besoins et ses ressources sociales, financières et techniques. La motivation affichée s'exprime en termes de complémentarité des compétences et des expériences, de confrontation des idées, mais plusieurs expressions marginales révèlent aussi une motivation stratégique d'entrepreneur : « nous évitera de réinventer la roue », « la machine est à nous. » Le directeur de SOAF nous relate ainsi comment il traite avec les compétences extérieures :

« à la limite je dirai que c'est tout à fait logique hein ; par exemple moi j'ai déjà eu recours à des Ghanéens pour ça hein ! et même de fois j'ai fait recours à des compétences à Ouaga. Là par exemple dans la mise au point du beurre de karité, on fait recours à quelqu'un à Ouaga et il vient avec sa petite expérience ; parce que en fait, la personne exploite déjà des presses sur le karité mais qui ne sont pas optimales ; en faisant venir la personne ici pendant un mois, deux mois, de par notre expérimentation et dans nos réflexions, la personne ayant déjà des expériences plus ou moins négatives, nous évitera de réinventer la roue ; ça c'est tout à fait nécessaire ; elle-même elle s'est lancée dans les machines, donc on confronte les idées quoi ! mais ça il n'y a pas de contrat écrit. Pour moi, la conception, la réalisation, la recherche se fait chez moi ; donc si on aboutit à un produit et même s'il est au courant, pour nous la machine est à nous. » (directeur de SOAF69)

Ce recours à la compétence extérieure se fait sous la forme d'une prestation de service, contre rémunération. Les prestations sont payées selon des modalités définies. Le directeur de la SOAF donne un exemple de négociation autour d'une prestation de service qu'il cherche à conclure avec des techniciens ghanéens. Cet extrait montre qu'il se positionne entre plusieurs stratégies de rémunération du prestataire ; il suppose qu'elles influent sur la motivation des concepteurs mobilisés. Il souligne, indirectement, l'importance de la motivation financière :

« nous par exemple on est en pourparler pour faire venir des techniciens du Ghana pour mettre au point des sortes de machines qui vont faire du savon et boudiner directement et puis sortir le savon en pain quoi, comme une miche de pain là ; on est en train de voir comment faire une fabrication locale intégrée de ce truc là ; bon ! on a déjà nos idées, on ne va pas réinventer la roue ; mais là les Ghanéens ils viendront,

⁶⁹ Il faut remarquer que tous les concepteurs que nous avons rencontrés sont directeurs de leur entreprise. En effet, au Burkina Faso dans les entreprises privées, l'activité proprement dite de conception reste l'apanage du seul dirigeant de l'entreprise qui en est aussi le créateur et le propriétaire. La pratique habituelle est que c'est sa seule personne qui essaye d'assurer le pilotage de l'ensemble de la trajectoire technologique du futur équipement, n'impliquant les autres acteurs que lorsqu'il éprouve des difficultés. Ces derniers n'interviennent en général qu'à la phase de la fabrication.

on est en train de discuter sur leur prestation. Ils doivent avoir une certaine expérience dans la chose ; pour le moment ils nous font des propositions allant dans le sens non pas d'être rémunéré sur la conception ou sur le nombre de machines qu'on va sortir mais sur le produit fini c'est-à-dire si nous fabriquons dix machines et que chaque machine sort dix mille savons eux ils veulent par exemple un franc sur chaque savon des équipements qu'on va mettre au point ; bon ! nous on n'acceptera pas ça ! ça c'est un marché de dupe ; je cherche un marché à la Bill Gate. Il est vrai que ce sont des techniciens Ghanéens qui sont passés par la conception d'équipements et tout. On essaie de trouver un schéma de financement ; c'est rare que comme un ouvrier, ce genre de personnes vienne pour être payées par jour ; les gens n'accepteront jamais des formules comme ça ; soit un gros forfait de trois à cinq millions sans obligation de résultat, soit quand il y a obligation de résultat ils demandent une rémunération liée au produit qui va sortir parce qu'ils se disent que grâce à eux toi tu vas avoir des milliards. C'est pourquoi ils demandent une rémunération au prorata. Mais moi je préfère un contrat où tu sais que la personne sait qu'on va réussir. Parce que si la personne vient juste pour chercher son argent c'est bon, c'est pas bon, ça lui dit rien, elle prend son argent et repart là c'est moins bon quoi ! » (directeur de Soaf)

Le directeur de la SRC quant à lui montre très explicitement la façon dont il cherche à intéresser les concepteurs qu'il mobilise. Il cherche à instituer dans son entreprise une forme de motivation financière lui permettant d'enrôler des universitaires et des enseignants pour des prestations de service. Il suppose que la motivation financière est ce qui permettrait de mobiliser ces acteurs.

« Et c'est pourquoi moi je suis carrément en train de chercher les moyens pour intéresser les professeurs d'université et les enseignants des lycées techniques pour mettre en place une forme de rémunération qui puisse les intéresser et là ça me facilite la tâche de faire un certain nombre de choses [...] Ah oui ! je suis carrément même en train de mettre en place un barème où quand ils arrivent là je leur dis moi j'ai besoin de ça on s'entend carrément sur les résultats attendus et sur ça par exemple quelles sont les rémunérations que tu veux et on travaille là-dessus » (directeur de SRC)

Ce postulat de la motivation financière ne va toutefois pas de soi quand on compare à des situations de coopération entre universitaires et industriels, en France notamment, où la motivation des enseignants et des chercheurs tient parfois au fait de trouver des terrains de stage pour la formation professionnelle de leurs étudiants, de trouver des problèmes industriels qui pourraient faire l'objet de projets de recherche ou d'avoir accès à des données utiles pour leurs enseignements et leurs recherches, sans compter l'idée de service public, de service à la Nation ou à la société qui anime encore bien des universitaires. Il s'ensuit que la motivation financière ne peut pas être prise pour un allant de soi. Pire, l'offre d'une rémunération pourrait provoquer un déplacement de la motivation vers la motivation financière et donc vers la négociation de la prestation, voire moins de collaboration.

La motivation financière peut donc être entendue comme l'attente d'une rémunération pour une prestation de service intellectuelle ou physique. Elle repose, on le perçoit dans ces extraits d'entretiens, sur la perspective de contrats, tacites ou écrits, sur l'assurance d'un minimum de garanties au delà de la seule rémunération (des résultats qui seront diffusés et pourvoyeurs à moyen ou long terme de bénéfices susceptibles d'être partagés). Elle est outil d'intéressement à la collaboration mais elle risque d'être plus difficile à initier quand il s'agit des chercheurs d'instituts de recherche étatiques ou paraétatiques. En effet, sur quelle base un entrepreneur privé doit-il rémunérer un chercheur qui émerge au budget de l'Etat et dont les activités de recherche coïncident théoriquement avec celles de l'entrepreneur ? L'incertitude face à cette

question, jamais résolue ou au cas par cas selon les réseaux auxquels s'adressent chercheurs et entrepreneurs (le clientélisme est ici déterminant), explique la difficulté de faire émerger des motivations financières dans le champ de la recherche nationale. Les négociations sont ardues, impliquent plusieurs acteurs (chefs de service, tutelles) et non pas seulement les personnes intéressées ; leur issue est incertaine.

Dans d'autres cas, comme celui de ce concepteur privé bobolais, il paraît impossible de payer le juste prix et il nous explique pourquoi ; il se base sur un cas d'espèce qu'il a connu pour la mise au point d'une presse à karité :

« non on ne paie pas « Just Price » ce n'est pas le juste prix qu'on paie ; donc on ne peut pas appeler ça prestation de service parce que je soupçonne que la personne aussi est enchantée de participer à ce genre d'expérience ; comme elle, elle l'a déjà fait, mais n'a jamais réussi à faire à un certain niveau, et nous on veut faire à un haut niveau, donc grâce à nous la personne a eu pas mal de données et autres et nous en retour nous exploitons ses connaissances ; par exemple il a une grande expérience des amandes ; c'est bête mais c'est comme ça ; avant qu'il vienne, moi je ne savais pas que amande de karité n'est pas amande de karité ; vous avez des amandes qui donnent beaucoup d'huile et il y a des amandes qui n'ont rien comme huile et il faut le savoir à l'avance parce que dans la littérature, souvent on ne voit pas ces choses là. Vous avez des amandes qui vous donnent de l'huile très blanche et d'autres de l'huile jaune ; par exemple lui, le choix de la matière première, le traitement de la matière première, le prix de la matière première, il est très à l'aise avec ça, et ça nous permet de résoudre les problèmes liés à ça. Dans la productivité aussi il nous donne une idée des rendements réellement qu'il a pu obtenir ; donc on sait quand même où est le plancher pour ne pas descendre plus bas que les rendements existants. Si tu veux mettre au point une nouvelle machine, il faut que tu battes les rendements connus, c'est le problème de rendement qui est le plus important ; il y a les puissances électriques encore appelées puissances consommées, il nous permet de savoir sur le terrain quelles sont les puissances qui sont réellement consommées pour produire quoi ; au Burkina vous savez bien que le kilowatt/heure est un facteur extrêmement déterminant, c'est le paramètre le plus intéressant et le plus contraignant dans la prise de décision pour la mise au point d'une machine ou non quoi. Avec le kilowatt/heure à 100 F en moyenne il ne faut pas s'amuser quoi ! » (un concepteur).

Nous l'avons compris, dans les relations de collaboration pour la conception, quand l'apprentissage mutuel entre en ligne de compte, paraît être une évidence, alors la question financière devient secondaire. On ne parle plus de motivation mais plutôt d'incitation financière, garantie minimale pour maintenir durablement des relations de coopération, contre-don peut-être symbolique dans une relation d'échange qui ne se réduit à une transaction marchande.

Des discours produits par les concepteurs au sujet de la motivation financière en tant qu'élément nécessaire à la collaboration, nous avons compris qu'elle n'est qu'un élément de motivation parmi d'autres. Toutefois, le développement des prestations rémunérées à des chercheurs et enseignants (de leur fait ou du fait des entrepreneurs) a aussi produit une forme d'institutionnalisation de la promesse de rémunération supplémentaire en échange d'une prestation de service. Cette motivation financière a induit des glissements dans les interactions de coopération et nous en sommes aujourd'hui à un point où sa pratique peut être interprétée comme une marchandisation des rapports humains de collaboration.

2.2- De l'intéressement financier à la marchandisation des rapports de collaboration : un glissement problématique

L'espace du marché a aujourd'hui une forte interférence avec l'espace des relations de collaboration. D'une manière générale, les échanges marchands s'instaurent dans tous les domaines de la vie sociale. Ce phénomène est le fruit d'une volonté politique internationale, suivant un modèle selon lequel le recours au marché et donc la marchandisation du domaine social constituent les solutions les plus pertinentes au sous-développement ; ils sont le vecteur de croissance. Même si cette vision des choses est bien relative (Guillemin, 2008), le phénomène touche aujourd'hui tous les pays et tous les secteurs d'activités.

L'économie informelle étant jugée difficilement saisissable, plusieurs théoriciens ont prôné un meilleur contrôle des activités économiques et sociales (Rubbers, 2007). Barrère (2008) rappelle ainsi que *« la théorie économique contemporaine a élaboré un modèle général d'analyse d'un bien susceptible selon Becker, de s'appliquer à tout bien échangeable sur un marché, explicite ou implicite : peu important la nature et le contenu du bien, qu'il s'agisse d'un bébé comme le cas du marché de l'adoption, d'un bien propre comme dans celui du marché des organes ou du sexe, d'un bien culturel ou d'un bien industriel classique. Peu important donc les conditions de la demande d'un bien, qu'il s'agisse d'une matière première, d'un bien manufacturé, d'un bien culturel, voire d'une règle ainsi que les conditions de l'offre d'un bien, qu'il s'agisse d'un bien issu d'un processus de production ou non et quelle que soit sa technologie de production. Un bien marchand est seulement un bien utile et rare c'est-à-dire un bien économique, tout bien économique s'échangeant sur un marché explicite ou implicite »* (p.107). Selon ce modèle, la marchandisation s'applique potentiellement à tous types de rapports humains ; elle conduit à l'extension de la sphère marchande au social, ce qui impose une relecture des relations interpersonnelles et intersubjectives dans les différentes transactions humaines.

Nos investigations dans le domaine de la conception d'artefacts techniques montrent aussi qu'il y a une forte interférence entre les échanges marchands et les rapports de collaboration. Nous nous sommes alors intéressés de plus près à ce phénomène pour en comprendre les tenants et les aboutissants. En effet, dans ce milieu, on assiste à une marchandisation ou à une monétarisation accrue des rapports de coopération entre les différents acteurs de la conception. Dans les relations de service notamment, les acteurs mettent en jeu essentiellement les retombées financières comme premier mode d'intéressement des pairs à la collaboration ; ce qui a pour effet premier d'influencer la teneur même de ces relations. Comment en est-on arrivé à ce glissement ? Comment se manifeste aujourd'hui la marchandisation des rapports coopératifs ?

2.2-1 L'explication émise par les acteurs en terme de marchandisation des rapports de collaboration

Il y a un intérêt certain à analyser et à comprendre le phénomène de la marchandisation des rapports de collaboration dans le domaine de la conception. En effet, les données de terrain révèlent que c'est un élément important dans la mesure où depuis quelques années, l'intéressement financier a pris le pas sur d'autres formes d'intéressement. La plupart de nos interlocuteurs l'expliquent surtout par l'évolution du coût de la vie mais aussi par un fond historique et culturaliste ; cependant, les deux modèles explicatifs restent intimement liés.

Un héritage colonial

La marchandisation des rapports de collaboration serait ainsi une pratique assez ancienne dont les racines remonteraient au temps de la colonisation mais qui est toujours entretenue de nos

jours par les ONG en général étrangères. Elle se rencontre tant dans les institutions étatiques que dans les autres sphères de la société. La marchandisation des rapports de collaboration s'inscrit bien dans la liste de ce que Médard (1990) assimile à des pratiques « néo-patrimonialistes », caractéristiques de l'Etat africain et de ses logiques de fonctionnement : la corruption, ou encore le clientélisme, le patronage, le copinage, le népotisme, sont autant de façons de caractériser ce fonctionnement. En effet, dans les Etats africains, le politique, l'économique, le social et même le domestique sont des domaines enchevêtrés, que chacun considère comme des univers de ressources, mobilisables selon les besoins ou situations. De fait, nombreux sont les agents de l'Etat qui se servent des institutions étatiques et du pouvoir qu'elles leur confèrent pour exploiter ou accumuler des ressources économiques, politiques et sociales qu'ils redistribuent ensuite dans leurs propres réseaux familiaux, sociaux et politiques et obtenir en retour un prestige, ou une promotion. Logiques clientéliste et rentière sont ainsi régulièrement mises en évidence par les anthropologues africanistes s'intéressant aux mécanismes de régulation sociaux et politiques en Afrique.⁷⁰

Les pratiques néo-patrimonialistes se sont quasiment institutionnalisées ces vingt dernières années (avec la crise économique vécue lors de la dévaluation du Franc CFA notamment) : on voit ainsi se systématiser des pratiques non officielles : le paiement de perdiems pour un chercheur participant à des séminaires, à des ateliers ou colloques, est par exemple devenu une norme, implicite mais incontournable. Le quorum d'un auditoire de colloque se mesure désormais au taux de perdiem prévu : plus le taux est élevé plus grand sera le nombre des participants. Mais la « productivité » de l'auditoire n'est pas corrélée au taux de la rémunération. La dérive de cette pratique se traduit concrètement par l'émergence d'une nouvelle catégorie d'acteurs : les « professionnels » des colloques et autres rencontres d'échanges et de débats, nationaux et internationaux : ils se présentent le premier jour du colloque, juste le temps de s'inscrire sur une liste de présence, puis ils disparaissent le reste du temps pour ne réapparaître que le dernier jour pour toucher leurs perdiems. Ce que nos interlocuteurs soulèvent cependant ce n'est pas tant leur indignation contre cette pratique dont on ne sait plus si elle est frauduleuse ou pas, mais plutôt son ancienneté, son ancrage dans des logiques antérieures de projets de développement, ainsi que ses effets en termes de crédibilité des cadres qui s'y adonnent : la suspicion entre acteurs pour collaborer – notamment dans la recherche – puise alors aussi, on le comprend là, dans ces pratiques. Voici comment nous en parlent deux cadres supérieurs :

« c'est venu avec les projets ; et pour moi il n'y pas lieu de continuer dans cette lancée là ; il n'y a pas lieu de payer des perdiems ; au Burkina ici vous trouverez des gens qui vont à deux ou trois ateliers dans la journée ; ils vont à l'ouverture de tel atelier et ce qui les préoccupe c'est la liste de présence pour pouvoir inscrire leurs noms sur la liste de présence ; trente minutes après l'ouverture ils sont sortis, l'autre atelier qui s'ouvrirait là-bas ils sont là-bas aussi ; ils arrivent, ils grouillent, c'est la liste de présence qu'ils veulent pour inscrire leurs noms ; après ils disparaissent, ils ne sont dans aucun atelier et ils reviennent à la fin de l'atelier, ou bien c'est aux pauses café, pauses déjeuner qu'ils viennent pour que la majorité des gens les voient et ils reviennent pour pèquer les perdiems ; ça vous n'allez pas les prendre comme des chercheurs ou des innovateurs d'idées ». (chef du département « Technologie Appropriée »)

⁷⁰ Voir par exemple, les travaux de G. Blundo, J.P. Olivier de Sardan, de P.Y. le Meur (notamment G. Blundo et J.-P. Olivier de Sardan (eds), 2007. *État et corruption en Afrique*, Paris, Karthala ; Blundo, G. & Le Meur, P.-Y. (eds), 2009. *The governance of daily life in Africa. Ethnographic explorations of public and collective services*. Leiden : Brill) et plus généralement les travaux de la revue APAD.

Le directeur de la SRC raconte son expérience et souligne comment la pratique de paiement des perdiems est devenue un frein pour le développement :

« moi je crois que c'est quelque chose qui ne date pas de maintenant, c'est-à-dire que c'est quelque chose qu'ils ont créé ; moi j'ai eu un problème comme ça ; j'ai fabriqué des presses, et je suis allé installer ça dans un village, les femmes sont venues se former, et après la formation elles me disent qu'il faut que je leur paie des perdiems. Je leur demande pourquoi ; elles me disent que parce que ça toujours été ainsi, tout le monde qui vient pour les former, on leur donne de l'argent. mais moi je pense que ce sont les Européens même qui ont commencé ça ; si on le leur demande ce sont eux qui ont dû commencer ça ; à partir du moment où on leur dit que c'est un projet euh... même en ville ici, l'autre jour je discutais avec ceux qui font les lotissements là, des agents de l'Etat donc, un personnel qui perçoit un salaire, mais pour aller lotir une ville, tu vois les projets les aident, les paient ; alors qu'ils ont leur salaire, ils perçoivent encore des perdiems, donc moi je me dis que c'est quelqu'un qui a commencé ça quelque part ; et moi je me dis même que c'est un instrument que le colon a dû utiliser pour payer notre paresse (pour nous maintenir dans cet état [...]) De nos jours, ces projets sont venus ça donne beaucoup d'argent et ça cause des problèmes ; moi j'ai dû chasser certains de mes employés ; quand ils vont en mission ils veulent que je les paie comme dans les projets alors que ce n'est pas pareil ». (directeur de SRC).

Le coût de la vie

La deuxième justification donnée à la marchandisation des rapports de collaboration, par nos interlocuteurs, c'est le coût de la vie. Dans les milieux urbains surtout, les charges incompressibles (frais de loyers, d'eau d'électricité, de transport, de santé, de loisir...) s'accroissent. Dans ce contexte, les relations interpersonnelles et collectives s'effritent et ne tiennent plus parfois qu'à des logiques commerciales et d'intérêts privés. De nouveaux rapports humains émergent fondés essentiellement sur des relations marchandes. L'individualisme prend le pas sur la solidarité. Ce concepteur Ouagalais parle de cette évolution et de ce changement :

« Ce n'est plus comme dans le village où quand tu as un problème tout le monde est là pour envoyer quelque chose ; ici les gens n'ont rien de tout ça ; ce qui fait que les gens sont motivés en fonction carrément de leurs intérêts. C'est l'évolution qui conduit à la marchandisation des rapports de collaboration ; ce que nous constatons dans les villes on n'a pas ça dans les villages ; quand vous allez dans un village les gens sont prêts à faire tout pour vous ; dans les villes ce n'est pas tout le monde qui est prêt à faire ça ; donc je crois que c'est l'évolution qui donne tout ça » (concepteur).

Pour ce chercheur de l'IRSAT :

« le phénomène est global hein ! l'homme reste l'homme ! En fonction du moment et des difficultés qu'il traverse, si ça constitue un moyen de trouver une solution à ces difficultés là c'est simple hein ! aujourd'hui plus que naguère avec la crise mondiale de la vie chère tu as ce phénomène [la marchandisation des rapports de coopération] là qui est très récurrent ; avant on aurait pu dire oui ! il arrive que tu fasses gratuitement des choses pour quelqu'un bon ! par exemple dans le domaine de la vulgarisation des technologies on faisait les choses mais vraiment gratuitement ! Aujourd'hui si tu fais gratuitement les choses tu disparais. Aujourd'hui si tu me dis de m'asseoir réfléchir une heure, je vais te demander combien je gagne dedans ah oui ! La pauvreté est une réalité dans nos murs hein ! Non il y a des réalités ! il y a des

réalités qu'il ne faut pas nier. [...] Et de plus les salaires sont tellement dérisoires que... » (chercheur IRSAT)

La taille des entreprises

Une autre explication du phénomène de la marchandisation des rapports de collaboration est donnée par le fait que les équipes de conception sont souvent dans des entreprises de petite taille ; et la structure de pilotage se limite alors à une personne (généralement le promoteur). Il est donc impératif pour elle de recourir à des compétences extérieures qui nécessitent paiement. La récurrence de ces recours extérieurs fait alors de la marchandisation des collaborations, une habitude institutionnelle.

Mais dans le cas de certains projets financés par des bailleurs étrangers, la circulation monétaire est perçue un peu autrement. Ainsi par exemple, nos expériences du projet de conception d'une centrifugeuse à karité (Medah, 2006) ou celui de la conception du décortiqueur de fonio (Cruz et *al.* 2000 ; 2004 ; Dramé et *al.* 2002 ; Marouzé et Dramé, 2003 ; Kouyaté et *al.* 2003) ont révélé les capacités de financements issus d'organismes internationaux pour lesquels le problème financier ne se pose presque pas ; ils vont chercher les compétences dans plusieurs pays et à plusieurs endroits notamment dans les centres de recherche, les universités et les entreprises privées de conception. D'importantes sommes sont versées sous forme de frais de mission et autres formes de prise en charge. Ces sommes d'argent qui circulent alors sont pensées comme des dividendes bien plus que comme des formes de rémunération ou de marchandisation des rapports de travail. Cette pratique du « tout-payé », même si elle constitue une manière de rémunérer correctement les acteurs du projet, se distingue toutefois de la pratique des perdiems injustifiés puisqu'elle est au contraire toujours accompagnée de justificatifs et d'actions réelles (contrats et ordres de missions, déplacements effectifs), régulièrement contrôlés. Par ailleurs, et peut-être paradoxalement, l'intéressement financier dans ces projets de grande envergure, avec d'imposants moyens financiers, n'est pas forcément le premier mobile de la coopération. D'autres sources d'intérêt s'expriment telles que la perspective de publications d'articles, d'édition de fiches techniques, celle de pouvoir déposer des brevets, ou encore celle d'une renommée nationale ou internationale. En dehors de ces situations de projets, toujours jugées exceptionnelles, l'intéressement financier domine les perspectives de coopération. L'idéal, selon certains acteurs interrogés, serait que sur la base d'une communauté d'intérêt, l'entreprise ou d'autres formes de groupements disposent en leur sein des différentes compétences nécessaires à l'activité de conception ; la problématique de la coopération se poserait alors autrement qu'en termes de marchandisation mais il est rare que les différentes compétences et ressources dont on a besoin pour concevoir correctement soient déjà réunies. On se retrouve toujours devant la difficulté d'aller chercher et mobiliser des compétences externes, ayant pour effet premier d'exacerber le phénomène de marchandisation des coopérations.

2.2-2 D'une analyse à l'autre : l'approche métier et l'analyse des dynamiques internes

Si cette analyse qui repose sur des faits vécus par des acteurs contient un certain nombre de vérités, elle demeure néanmoins incomplète et reste par moment emprunte de naïveté. Pour nous, la problématique de la marchandisation des rapports dans les mondes des activités de conception, en tenant compte bien sûr des analyses précédentes, pourrait être appréhendée sous d'autres angles notamment à travers l'approche métier et surtout par l'analyse des dynamiques internes qui configurent différemment l'espace et les modes d'interactions des acteurs. En effet, le défi auquel on doit tenter d'apporter des réponses rigoureuses est celui de saisir les mondes de la conception au moins dans leurs formes actuelles, comme un système dynamique évoluant dans sa totalité dans un environnement plus étendu et globalisant.

Le métier

Une communauté est un concept relationnel qui implique à la fois une similitude de l'intérieur et une différence de l'extérieur : les membres d'un groupe doivent sentir qu'ils ont tous ensemble plus de choses en commun qu'avec les autres groupes ce qui les prédispose d'office à coopérer entre eux. La représentation d'une frontière au-delà de laquelle il y a les autres est donc essentielle à la constitution d'une communauté. Pour le cas des concepteurs ouest africains et surtout les burkinabè, la communauté des concepteurs est plutôt un concept diffus ; elle est composée de compétences et de métiers différents (forgerons, artisans métalliers, techniciens, ingénieurs, chercheurs en génie mécaniques...) qui travaillent souvent sur les mêmes objets techniques. Mais la volonté de travailler ensemble fait défaut et pour cause, les acteurs se méfient les uns des autres et se soupçonnent mutuellement de vol d'idées et de technologies, voire d'incompétence. Or la coopération en conception suppose avant tout un dialogue entre des détenteurs de compétences. Les premiers principes fondateurs d'une communauté (identité, solidarité, entraide...) dans ce contexte sont faibles et le sentiment d'appartenance l'est davantage ; du coup, les interactions à l'intérieur du groupe des concepteurs sont moins nombreuses que ne le reflètent réellement le nombre d'acteurs intervenant dans le domaine des innovations techniques. Cette réalité de l'expérience communautaire étant presque absente, notamment en milieu urbain, il n'est donc pas étonnant que la motivation à collaborer soit essentiellement financière. Ainsi donc, nous pouvons émettre l'hypothèse que ***dans les pays en développement de l'ouest africain où la conception d'artefacts techniques n'est pas un métier fort établi et régulé par une communauté, les convictions des acteurs de la conception (qui veulent mettre au point de bons équipements) sont faibles et, par conséquent, plus sensibles à l'intervention de la motivation financière et à la marchandisation quand il s'agit de coopération pour concevoir.***

Dynamique de recomposition des liens entre acteurs

Par ailleurs nos interlocuteurs expliquent le phénomène de la marchandisation des rapports de collaboration par la survivance de pratiques d'origine coloniale ou néocoloniale, et l'évolution du coût de la vie. Sans nier totalement la vérité d'une telle explication, nous pensons qu'une autre interprétation est possible. Elle se fonde sur l'analyse des dynamiques internes à la société elle-même.

Nous pensons qu'il est intéressant et nécessaire d'ailleurs de sortir du cadre de l'analyse culturaliste et coloniale pour comprendre les dynamiques de composition et de recomposition sociales qui sous-tendent les changements de comportements relationnels et qui sont à la base du glissement vers des rapports de marchandisation des relations interpersonnelles en général et dans le milieu de la conception en particulier. En effet, l'argumentation selon laquelle la marchandisation ou la prégnance de la motivation financière des rapports de collaboration serait une survivance ou une résurgence de faits inculqués depuis l'ère coloniale, est faible car battue en brèche par les données observées sur le terrain. Comment expliquer en effet cette pratique discriminatoire de la marchandisation, de la part des acteurs, qui distinguent pourtant encore deux types de rapports de collaboration dans une même société, l'un marchand et l'autre non marchand ? En effet, s'il est démontré que dans les activités de type public ou para étatique la participation des acteurs est systématiquement conditionnée par le paiement de perdiems, on constate en revanche que dans les activités plus locales, c'est-à-dire par exemple celles qui sont initiées par une communauté ou des groupements ou associations (nettoyage de l'école ou du dispensaire, réfection de routes dans le quartier...), la demande de paiement de perdiems est inexistante. L'argent n'est jamais mentionné et personne ne s'en plaint. **Quelles différences y a-t-il alors entre des activités initiées par des ONG ou des organisations**

étatiques et des activités issues de l'initiative de communautés de base si toutes deux concourent au bien-être économique et social des mêmes populations ?

On est bien là au cœur d'un problème que l'on rencontre dans les pays pauvres où le rapport à l'argent est d'une autre nature. Nous pensons que cette discrimination est liée au fait que le plus souvent le financement des ONG et des différents projets d'Etat est de source externe ; il provient des bailleurs de fonds ou d'organismes internationaux, et est constitué de montants relativement importants, distribués avec plus ou moins de souplesse. En ce sens, les pratiques de ces institutions constituent une forme de réactualisation d'anciens rapports coloniaux qui affectent la manière dont les acteurs locaux se lient et coopèrent les uns avec les autres. Les gestionnaires de projets dépensent avec prodigalité d'autant plus que les fonds n'émanent pas du budget de l'Etat. Ainsi, petit à petit, l'habitude s'est prise que la participation ou la collaboration à de telles activités (politiques ou simplement de développement) soit « motivée », rémunérée sous la forme de ce qu'il est convenu d'appeler *perdiem* c'est-à-dire un émargement financier journalier. Ainsi par exemple, pour deux heures de réunions d'échanges ce sont des milliers voire des millions de francs CFA qui sont distribués aux participants ; et quand on sait que ces genres de rencontres, grâce à la multiplication des ONG dans les pays en développement, sont devenus quasi quotidiens, ils constituent du même coup un complément de salaire obligatoire et non négligeable.

Le glissement s'est fait ainsi dans le domaine de la conception d'équipements où toute demande de contribution intellectuelle ou physique doit être financièrement rétribuée. Cette analyse n'est pas loin de celle que fait Henaff (2002) pour qui l'effort pour conférer un prix à tout ce qui peut s'échanger s'est considérablement accru. Cela s'est fait insensiblement comme une opération normale consistant à rétribuer ce qui doit l'être. On a alors glissé presque sans s'en rendre compte vers une conception de la marchandisation sans limitation. Tout pourrait s'évaluer sur un marché. Donc, tout peut se vendre, y compris l'invendable. Ainsi on serait en mesure de définir ce que coûte une idée comme on sait ce que coûte un brevet. On vise ainsi à fixer des tarifs pour tout ce qui est échangeable, tout ce qui est fruit d'un travail ou d'un talent, tout ce qui suppose un investissement et peut générer un développement et un profit. Cela s'étend à toutes sortes de services qui, autrefois, relevaient de l'évaluation généreuse du client. La marchandisation se transforme alors en vénalité.

Si on tient compte maintenant de la faiblesse de la capacité financière de la plupart des entreprises de conception, on comprend aisément que la motivation financière ou la marchandisation des rapports de collaboration affecte la dynamique d'innovation technologique. Désormais, pour réussir à mobiliser divers acteurs dans un projet de conception en collaboration, il convient d'engager des ressources suffisantes. Or, un tel transfert d'argent est difficilement supportable pour de petites entreprises.

Par ailleurs, nous avons cité plus haut un de nos interlocuteurs qui constatait une différence dans la façon dont se manifeste la marchandisation des rapports de collaboration qu'il trouvait plus accentuée dans les milieux urbains que villageois. Dans notre réfutation de la thèse coloniale de la marchandisation (la marchandisation serait un héritage colonial qui conditionne encore aujourd'hui les rapports sociaux locaux), si nous supposons que la colonisation a sévi partout dans cette société mais qu'on n'a pas partout les mêmes effets, alors nous faisons volontiers l'hypothèse ici que la « mercantilisation » des rapports de coopération dépend des dynamiques locales. Elle renvoie notamment à certains liens traditionnels de sociabilité dans les villages. A ce niveau, la marchandisation a aussi affecté les relations, par exemple, les formes d'élection ou de transmission des pouvoirs à un nouveau « chef » (de village, ou des terres) qui ont pu, dans certains villages, se « monnayer. » Autre exemple : les relations d'enquêtes entre un chercheur et les villageois sont aujourd'hui souvent payantes, pensées véritablement comme des prestations de service.

On constate toutefois aussi que dans les milieux où les rapports d'échange entre les individus sont restés sur un modèle relationnel de type don contre don, et où existe encore une forte pression des collectifs d'appartenance, on retrouve les mécanismes traditionnels tels que donner et recevoir, et les acteurs les intègrent comme tels (c'est le cas des milieux villageois) ; en revanche, dans les milieux où les individus ne sont plus nécessairement dans des relations d'interconnaissance (c'est le cas des villes), les interactions dans les échanges de collaboration empruntent plutôt des logiques marchandes qui coexistent avec des échanges non marchands ayant encore du sens ; tout dépend en fait de l'espace social dans lequel se déroulent les interactions et s'envisagent les coopérations.

C'est le cas par exemple de l'ONG CEAS qui bannit cette pratique de motivation financière par le paiement de perdiems dans les relations de collaboration. Le chef du département « Technologies Appropriées » le confirme :

« ici effectivement ça devient un mal ; dès que vous convoquez quelqu'un, même si ce n'est pas pour des idées de recherche, ne serait-ce que venir participer même pour grossir le nombre des gens pour que la télévision puisse bien montrer qu'il y a eu beaucoup de monde à l'atelier ou au colloque, il faut payer les gens. Donc ça c'est devenu une habitude des gens ; et nous on était arrivé à un moment où il y a eu des projets pour lesquels, même pour avoir les artisans pour former, il fallait leur donner des perdiems ; non seulement on subventionne la formation, on donne la formation cadeau, on les loge, on les nourrit, et en plus il faut leur donner des perdiems comme argent de poche. Depuis un certain temps on a arrêté ça c'est plutôt ce qu'ils veulent une formation qui paient maintenant. En tout cas nous ici au niveau du CEAS c'est comme ça. Moi je donne volontiers mes idées ; si vous venez demain et vous vous asseyez, si vous voulez plein d'idées je peux vous en donner ; si vous avez votre idée aussi je peux contribuer, quand vous en aurez assez vous pouvez vous lever et partir. [...]. Moi j'ai réfléchi (participé) sur les programmes nationaux au Burkina ici et j'ai jamais demandé des perdiems ; c'est à la fin qu'on me dit ah ! il faut passer là-bas il y a les perdiems ; mais ce n'est pas mon problème, on m'a dit de venir contribuer, donc je viens pour contribuer. Maintenant, si l'organisateur dit : par communication il y a de l'argent, c'est normal que si je viens, que je réclame l'argent de ma communication. Si moi je vous invite à venir exposer devant des étudiants ici, si votre première question est : est-ce que vous allez me payer quelque chose, moi je vous déclasse. Des étudiants, on est obligé de les former ; c'est déjà une obligation, donc il n'y a plus de raison qu'on vous paye. Vous avez déjà la connaissance, l'Etat a payé pour que vous ayez la connaissance, donc il faut redistribuer cette connaissance là ».
(chef du département « Technologie Appropriée »)

On peut éventuellement objecter que ce chef de département perçoit sûrement un salaire assez consistant qui lui permet de satisfaire ses besoins élémentaires d'où cet avis à contre courant. Qu'à cela ne tienne, ce qui est intéressant ici, c'est de voir pourquoi des individus coopèrent ou sont prêts à coopérer sans motivation financière.

Que retenir sur la marchandisation des rapports de collaboration dans le domaine de la conception ? Dans l'ensemble, elle est le produit d'une conjonction de facteurs tant endogènes qu'exogènes. Elle tient notamment aux propriétés dynamiques des systèmes sociaux telles que la compétition, la concurrence entre acteurs, les luttes d'intérêts qui sont mises en regard des conditions concrètes des rapports sociaux en situation et de l'environnement social d'interaction (le milieu urbain, l'évolution du coût de la vie, la précarité, la faiblesse du niveau des salaires, les charges sociales, les familles nombreuses...). La communauté des concepteurs si elle existe, n'y échappe pas ; en tant que production de la société, elle est agitée par cette dynamique de changement. Reste maintenant à comprendre comment s'établit

l'équilibre entre rapports marchands et rapports non marchands et la manière dont il affecte la dynamique d'innovation.

3- Gestion de l'artefact de co-conception

Nous venons d'analyser la problématique de la marchandisation des rapports de collaboration en général et dans le domaine de la conception en particulier. Nous avons vu qu'elle est en partie l'œuvre de la conjonction de plusieurs facteurs tant internes qu'externes qui concourent à sa génération au sein des groupes sociaux et notamment de la communauté des concepteurs. Il convient à présent de comprendre comment est appréhendée la gestion des produits issus de telles interactions. Nous pensons en effet qu'il y a une forte influence des rapports mercantiles de collaboration sur la gestion des artefacts de co-conception.

La question du partage des rémunérations issues d'un produit, qu'elles soient financières ou symboliques se pose avec acuité. Dans un contexte de division du travail de plus en plus complexe, la question de la visibilité des tâches et celle de la contribution réelle des différents producteurs au produit final est aussi un enjeu des représentations matérielles et cognitives du procès de travail (Dufy et Weber, 2007). De façon générale, une question globale se pose : ***comment raisonner la copropriété sans trop l'enfermer dans les logiques économiques et juridiques de gestion des brevets ?*** Pour tenter de répondre à cette interrogation, nous proposons de comprendre comment les acteurs de la conception raisonnent la copropriété et la gestion économique qui en est faite, puis nous analyserons les enjeux symboliques de l'artefact de co-conception et les tensions dont il fait l'objet.

3.1- Gestion économique de l'artefact de co-conception

La co-conception est aujourd'hui la forme dominante de la conception de nouveaux produits et notamment d'objets techniques dans les pays occidentaux. Cependant, cette pratique reste embryonnaire dans les pays en développement notamment ceux de l'Afrique de l'Ouest où règne encore, de manière idéale, la figure de l'inventeur solitaire. Cette représentation associée aux dérives clientélistes et marchandes identifiées dans certains réseaux professionnels, produit nécessairement des effets sur la façon de concevoir la propriété intellectuelle et la gestion de la production. Les stratégies laissent apparaître des formes de gestion conflictuelles de la copropriété.

Dans les pays occidentaux, notamment en France, la gestion de la propriété industrielle des résultats de co-conception paraît normalisée : des domaines de propriété exclusive sont généralement indiqués et les résultats intermédiaires ne tombant ni dans les uns ni dans les autres de ces domaines sont gérés en copropriété (Segrestin, 2006). C'est aussi la pratique des open-ressources aujourd'hui.

Dans les pays en développement de l'ouest africain et plus spécifiquement au Burkina Faso, la coopération en conception est peu pratiquée et par conséquent, la copropriété et sa gestion restent exploratoires. Les quelques cas que nous avons rencontrés montrent que la gestion en copropriété apparaît rapidement très complexe et génère d'épineux conflits.

La protection juridique de la propriété intellectuelle existe ; elle est assurée en Afrique subsaharienne par l'organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) pour les pays essentiellement francophones et pour les pays anglophones et lusophones par l'ARIPO.

3.1-1 Bref rappel sur l'OAPI

Créée le 13 septembre 1962 à Libreville sous l'acronyme de OAMPI (office Africain et Malgache de la propriété Intellectuelle), puis devenue OAPI le 2 mars 1977 par l'accord de Bangui, cette organisation regroupe aujourd'hui seize pays qui sont le Bénin, le Burkina Faso,

le Cameroun, la Centrafrique, le Congo, la Côte-d'Ivoire, le Gabon, la Guinée, la Guinée Bissau, la Guinée Equatoriale, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tchad et le Togo. Elle a pour objectif global de s'impliquer dans le développement des Etats membres en valorisant toutes les possibilités offertes par la propriété industrielle. Pour atteindre cet objectif, l'OAPI contribue à :

- Assurer la protection et la publication des titres de propriété industrielle.
- Rendre l'espace juridique attrayant à l'investissement privé par la création de conditions favorables à l'application effective des principes de la propriété intellectuelle.
- Encourager la créativité et le transfert de technologie.
- Mettre en œuvre des programmes efficaces de formation pour améliorer les capacités du système OAPI à offrir des Services de qualité
- Créer les conditions favorables à la valorisation des résultats de la recherche et à l'exploitation des innovations technologiques.

La législation commune de la propriété intellectuelle de l'OAPI est constituée par dix Annexes concernant respectivement les brevets d'invention, les modèles d'utilité, les marques de produits ou de services, les dessins et modèles industriels, les noms commerciaux, les indications géographiques, la propriété littéraire et artistique, la protection contre la concurrence déloyale, les schémas de configuration (topographies) des circuits intégrés, la protection des obtentions végétales. Ces annexes sont considérées comme des textes de droits nationaux indépendants, et donc soumis à la régulation de chacun des Etats membres. Cela signifie en clair que les textes des annexes font office de loi interne pour chaque Etat. L'OAPI couvre une zone d'environ 100 millions d'habitants.

3.1-2 Bref rappel sur l'ARIPO

Créée en 1976, l'ARIPO se consacre à l'harmonisation des procédures de propriété intellectuelle, à la sensibilisation à la propriété intellectuelle et à la gestion des droits de propriété intellectuelle dans ses seize États membres : Botswana, Gambie, Ghana, Kenya, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibie, Ouganda, République-Unie de Tanzanie, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Swaziland, Zambie et Zimbabwe.

On peut remarquer dans ces deux organisations l'absence de trois géants de l'Afrique Noire, le Nigéria, la République Démocratique du Congo et l'Afrique du Sud. Néanmoins, elles sont reconnues par l'OMPI⁷¹ et entretiennent des relations de collaborations. Ces deux organes possèdent par ailleurs des représentations dans chaque pays membres dénommées Structures Nationales de Liaison (SNL).

Nous n'allons pas revenir sur les textes et règles juridiques qui régissent le fonctionnement de ces institutions. Nous voulons relever simplement que sur le terrain, leurs actions et leur visibilité notamment pour l'OAPI, sont fort peu perceptibles. En effet, la plupart des innovateurs, quand ils n'ignorent pas leur existence, butent sur les procédures, le coût de la prise de brevet et de sa protection.

Les règles et procédures sont méconnues de la plupart des concepteurs. Par ailleurs, le coût de la protection est prohibitif. A titre d'exemple la taxe au dépôt d'un brevet à l'OAPI coûte 225 000 FCFA montant auquel il faut ajouter les coûts de publication qui s'élèvent à 365 000 FCFA ; au total le coût de revient du brevet, la première année, se monte à 590 000 FCFA.

⁷¹ Organisation Mondiale de La Propriété Intellectuelle, basée à Genève.

L'annuité suivante est fixée à 220 000 FCFA⁷². A ces tarifs là, peu de concepteurs se bousculent.

Cette perception est réfutée par le directeur de la DNPI Burkina, représentante de l'OAPI au Burkina Faso :

« en vérité les gens racontent des histoires. D'ailleurs pour les inventeurs et innovateurs économiquement faibles là c'est subventionné à 90% ça veut dire que vous déposez 22 500 FCFA et même les annuités c'est subventionné à 80% pour le brevet ; mais si c'est une structure on ne peut pas subventionner ». (directeur DNPI)

Toutefois, même à ce prix là, un inventeur qui n'a pas les moyens d'exploiter ou de vendre son brevet ne peut se permettre de le maintenir. Le directeur de l'entreprise de conception ARRET a d'ailleurs vécu une expérience traumatisante :

« quand j'ai eu le brevet, j'ai voulu qu'on puisse reproduire cette clef là ; la société de la place en ce moment là qui pouvait faire cette clef là c'était Burkina Clef. Je suis allé les voir avec tous mes papiers, je leur ai expliqué ça mais ils ne se sont pas intéressés ; ils m'ont dit que s'ils s'intéressaient à mon produit là leurs collègues de l'Europe là n'allaient plus leur livrer leurs produits. J'étais tellement touché et finalement j'ai laissé tomber. Parce que c'était les seuls susceptibles de s'intéresser à ça. J'ai payé ça ne vaut pas 3 ou 4 annuités hein ! parce que la première annuité là c'était la jeune chambre économique qui m'avait payé ça c'était 25 000 francs ; la deuxième annuité c'est le représentant de l'UNESCO à l'époque là, il s'appelle Issouf Diarra c'est lui qui a payé ça. J'ai été un mendiant par rapport à tout ça là hii ! héé ! et finalement j'ai laissé tomber, je ne payais plus les annuités et c'est tombé dans le domaine public ». (directeur de l'ARRET)

De leur côté, les entreprises de concepteurs d'une certaine taille, pouvant théoriquement assurer la protection de leurs innovations ou inventions, n'y trouvent pas non plus d'intérêt ; le directeur de la SOAF s'en explique :

« d'abord le brevet est cher ; ensuite le brevet est difficilement justifiable, parce que tu peux faire une petite innovation, on va t'accorder le brevet mais l'application de tes droits de brevet sur le terrain c'est carrément impossible. Tu ne vas pas menacer les gens parce qu'ils ont fait la même chose que toi et dire : je vais te foutre la police aux fesses ; c'est impossible ; les gars travaillent avec la réalité donc moi je... nous on a fait beaucoup de produits nouveaux, mais on n'a pas de brevet ; on a approché l'OAPI, on a regardé les conditions, on a vu que sur le terrain même ce n'est pas évident ».

La prise de brevet comme moyen de protection et de jouissance des droits de propriété pour les concepteurs dans le contexte des pays en développement notamment ceux de l'Afrique noire ne semble donc pas être la voie royale pour assurer correctement la gestion de la propriété de conception. La vente, l'achat et la perception de royalties sont des pratiques qui ne sont pas encore ancrées dans les habitudes économiques des concepteurs locaux, et ce, souvent par ignorance des avantages liés à la propriété intellectuelle.

Par ailleurs, comparaison n'est pas raison, certes, mais en Europe les entreprises gèrent d'énormes portefeuilles de brevets qu'elles trient en fonction de leur rentabilité et des enjeux de l'heure ; dans les pays en développement de l'ouest africain, les concepteurs ne détiennent souvent qu'un ou deux brevets sur lesquels ils pensent faire fortune d'où souvent l'escalade des enjeux économiques autour de la paternité et de la propriété intellectuelle.

⁷² http://www.oapi.wipo.net/doc/fr/taxes_2003.pdf

Dans les faits, le gros du portefeuille des brevets de l'OAPI est aujourd'hui constitué d'extensions de brevets non africains à l'Afrique francophone comme le montre le tableau ci-dessous. Les parts des brevets détenues par les pays membres de l'OAPI en 2004 et 2005 étaient respectivement de 32/254 et 42/374.

Tableau 11: Répartition des brevets délivrés par l'OAPI en 2004 et 2005 en fonction de la nature des demandes (CP) ou (PCT) et de leur origine (pays)

Pays	Années	2004			2005		
		CP	PCT	Total	CP	PCT	Total
Etats membres de l'OAPI		32	0	32	42	0	42
USA		1	81	82	6	125	131
France		3	21	24	7	50	57
Pays Bas		3	17	20	2	13	15
Royaume Uni		0	19	19	1	13	14
Allemagne		0	11	11	0	31	31
Suisse		1	7	8	0	11	11
Australie		0	8	8	0	8	8
Italie		2	5	7	1	6	7
Belgique		0	5	5	0	12	12
Espagne		1	4	5	1	1	2
Canada		1	3	4	0	4	4
Suède		0	4	4	0	1	1
Afrique du Sud		0	2	2	0	3	3
Norvège		0	1	1	0	0	0
Corée		0	0	0	0	3	3
Japon		0	0	0	0	4	4
Bermudes		0	0	0	0	2	2
Chine		0	0	0	0	1	1
Inde		0	2	2	0	6	6
Danemark		0	2	2	0	2	2
République Dominicaine		0	2	2	0	0	0
Irlande		0	2	2	0	1	1
Maurice		2	0	2	0	1	1
Croatie		0	1	1	0	0	0
Luxembourg		0	1	1	0	4	4
Arabie Saoudite		1	0	1	0	0	0
Fédération de Russie		0	1	1	0	0	0
Israël		0	1	1	0	1	1
Portugal		0	1	1	0	0	0
Zambie		0	1	1	0	0	0
Bangladesh		0	1	1	0	0	0
Turquie		0	1	1	0	0	0
Burundi		0	1	1	0	0	0
Costa Rica		0	1	1	0	0	0
Singapour		0	1	1	0	0	0
Chypre		0	0	0	1	2	3
Monaco		0	0	0	0	1	1
Hongrie		0	0	0	0	1	1
Cuba		0	0	0	0	1	1
Mexique		0	0	0	0	1	1
Liechtenstein		0	0	0	0	4	4
Total		47	207	254	61	313	374

Source : OAPI. Rapport annuel 2005.

CP : Convention de Paris. PCT (Patent Cooperation Treaty) : Accord de coopération internationale dans le domaine des brevets⁷³.

Le tableau suivant donne l'évolution comparative des dépôts de demandes de titres auprès de l'OAPI entre les Etats membres et ceux extérieurs de 1997 à 2003.

Tableau 12: Evolution comparative des dépôts de demandes de titres auprès de l'OAPI entre les Etats membres et le reste du monde de 1997 à 2003⁷⁴ :

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Dépôts nationaux	32	25	30	28	22	42	71
Dépôts internationaux	234	278	341	364	350	401	277

Source : données reconstituées à partir des rapports annuels de l'OAPI de 1997 à 2003

Cependant l'extension de brevets extérieurs dans les pays peu industrialisés n'est pas l'apanage des seuls pays africains. Il se rencontre également dans d'autres pays en développement notamment ceux de l'Amérique Latine où les décisions de mise au point de produits dans les R&D sont mues par les firmes internationales des pays développés (Arocena et Senker, 2003). Il serait intéressant de comprendre pourquoi en Afrique, comme en Amérique Latine (par exemple au Mexique pays voisins des U.S.A.), les brevets sont surtout le fait de non-résidents alors qu'en Corée ils sont surtout l'apanage des résidents. Des bifurcations opérées dans le passé y sont certainement pour quelque chose (les politiques incitatives de développement des dragons d'Asie) mais l'absence de bifurcation récente doit aussi être expliquée par l'action ou l'inaction des acteurs (le transfert et le calque d'un modèle de développement occidental inadapté).

Mais là n'est pas le centre de notre propos. Néanmoins ce petit détour vers la protection juridique et l'intérêt économique de l'objet technique valait la peine pour mieux nous permettre d'aborder la gestion de la copropriété autrement que par les règles juridiques et autres retombées économiques.

3.2- Gestion symbolique de l'artefact de co-conception

L'analyse de nos matériaux de terrain montre que la problématique de la copropriété, pose une question qui paraît anodine dans d'autres milieux car réglée par les contrats, mais qui prend toute son importance dans des milieux où les rapports des acteurs à l'objet et à l'innovation prennent une autre signification. Nous pouvons en effet distinguer deux types de rapports à l'artefact de co-conception en fonction des types d'acteurs : rapport à l'artefact de co-conception issu de collaborations directes entre acteurs locaux et rapport intégrant au contraire des organismes internationaux notamment européens.

⁷³ Ce traité entré en vigueur en 1978 est administré par l'OMPI. Il a été révisé successivement en 1979, 1984 puis en 2001. Il est essentiellement destiné à rationaliser et à placer sous le signe de la coopération, le dépôt, la recherche et l'examen des demandes internationales de brevet ainsi que la diffusion d'informations techniques contenues dans ces demandes. Au 31 décembre 2008 il compte 138 pays membres. Seules les inventions peuvent être protégées par la voie du PCT, au moyen du dépôt de demandes de brevets, de modèles d'utilité ou de titres analogues (source : Revue africaine de la propriété intellectuelle. N°0002. Septembre 2009, p.9).

⁷⁴ Nous avons par ailleurs reconstitué l'évolution comparée des dépôts nationaux par pays membres de l'OAPI de 1986 à 1997 soit 12 ans. Sur les 14 pays membres à l'époque le Cameroun, la Côte-D'Ivoire et le Sénégal occupent les trois premières places avec respectivement 71, 56 et 51 dépôts de demandes de brevets ; le Burkina Faso arrive en 7^{ème} position à égalité avec le Bénin avec 18 dépôts ; la Mauritanie ferme la marche avec un seul dépôt. Voir Annexe 6.

3.2-1 Rapport à l'artefact de co-conception issu de la collaboration d'acteurs locaux

L'invention dans les pays en développement de l'Afrique de l'ouest est une œuvre individuelle personnelle attribuée à un inventeur génial qui vient révolutionner des pratiques obsolètes ; de fait, la paternité de l'artefact même si elle est issue de la conception conjointe ne revient qu'à un seul génie. Une copaternité ôte à l'inventeur son caractère de génie, de quasi magicien puisque l'invention est encore souvent assimilée à de la magie. Cette dimension mythique de l'innovation qui puise dans le lointain passé culturel des théories de l'artisan spécialisé, seul maître des éléments de la nature (la figure du forgeron comme celle de la potière au Burkina Faso sont exemplaires) donne aussi un sens à l'activité de conception qui ne laisse que peu de place au travail collaboratif. Inventer c'est avoir du génie et le génie ne peut être que personnel⁷⁵ tout en étant reconnu par les autres. Dans ces conditions, il est très difficile de distinguer les dimensions économiques de la reconnaissance attendue : la propriété d'un artefact ne rapporte pas que du numéraire à son propriétaire ; cela lui fait autant de bien que de se sentir propriétaire. Ce sentiment d'autonomie est important pour lui (Weber, 1998). Les dimensions d'autonomie et de plaisir ne sont donc pas à négliger dans la compréhension du rapport de l'innovateur à l'artefact qu'il a conçu. Il y fait entrer une part d'affectivité, ce qui traduit d'ailleurs combien la conception des objets techniques est voisine du bricolage, plus que de l'application de méthodes rationnelles de conception.

Ce rapport complexe à l'artefact nous rappelle le concept de *marchandise paradoxale* que propose Warnier (1994) quand il parle d'authenticité et de « singularisation-personnalisation » des marchandises. Pour lui, la marchandise authentique est paradoxale en ce sens qu'elle est marquée par l'argent (par une valeur marchande, un prix) en même temps qu'elle signale ou est garante d'une personnalisation, rendue de plus en plus nécessaire par la marchandisation de l'univers dans lequel nous vivons. Pour sortir de ce paradoxe, Callon et Minuesa (2003 ; 2005) proposent l'idée que l'objet est d'abord objectivé puis ensuite singularisé ; ce faisant, il devient calculable. Pour eux, en effet, la singularité est une condition nécessaire qui grâce à l'objectivation permet aux objets d'être calculables, mais aussi d'être dépersonnalisés.

On peut penser par ailleurs que le mobile des retombées financières que certains concepteurs avancent pour se dérober à une démarche de conception collaborative n'est en fait rien d'autre qu'un argument pour cacher leur rapport sur-exalté à l'innovation. Tout le discours sur le refus du partage de la copropriété, de la production industrielle et de la propriété intellectuelle, fondé sur la possession économique, peut se révéler n'être qu'un paravent pour dissimuler un rapport hégémonique à l'artefact de co-conception, la raison majeure étant alors essentiellement symbolique.

3.2-2 L'artefact de co-conception intégrant des organismes internationaux notamment européens

Les projets de conception externalisés donnent à voir une autre facette du rapport des innovateurs à l'artefact de coproduction. En général, les initiatives de collaboration et l'objet de collaboration sont suscités par les organismes internationaux de recherche. Les fonds alloués proviennent de financements extérieurs et les enjeux économiques des objets coproduits de la part des initiateurs sont minimes. Cet ingénieur de recherche du CEAS confirme :

⁷⁵ Mais il faudrait aussi évoquer le complexe de certains concepteurs locaux par rapport à leurs homologues occidentaux qui ont déjà innové et inventé dans de nombreux domaines depuis fort longtemps les poussant à exagérer la valeur d'une innovation en réaction.

« déjà je peux dire qu'avec l'extérieur c'est plus facile de collaborer qu'avec l'intérieur ; c'est que de l'extérieur quand les gens viennent bon ! cette histoire de paternité ne les intéresse certainement pas parce que ce que eux ils veulent c'est vraiment contribuer à développer quelque chose qui marche dans un pays en développement ; donc le plus souvent ça ne cause pas de problème ». (ingénieur de recherche CEAS)

Dans ces conditions, il n'y a pas d'enjeux majeurs quant à la propriété de l'artefact de co-conception et les logiques stratégiques sont autres. En effet, même si une propriété intellectuelle en découle, les droits de la production industrielle sont mis à la disposition de ceux qui ont participé directement à la mise au point du produit. Ceux qui n'y ont pas participé ont eux-mêmes un droit d'accès aux données de l'innovation en question. Beaucoup d'équipements agroalimentaires conçus en Afrique de l'Ouest avec le concours du CIRAD par exemple entrent dans ce registre-là. C'est le cas par exemple de la batteuse de fonio, du décortiqueur de fonio... Les manuels sont publiés et n'importe quel acteur du monde des innovations technologiques peut y accéder. Le directeur de SOAF nous en donne la substance :

« bon ! nous on collabore avec le CIRAD et autres qui eux sont des chercheurs financés ; donc quand ils ont la conception d'un truc comme ça, ils nous donnent le document pour vulgariser ; eux ils ont leur financement ; tu vois des conceptions du CIRAD, quand tu regardes il y a la FAO qui est dedans, tu as CFC, tu as l'EIER, tu as l'IRSAT, l'IRAG... qui sont dedans tout ça ; ils ont travaillé pour faire un canal de vannage de graines ; maintenant eux ils nous donnent le dossier complet de fabrication parce que nous sommes des équipementiers ; là c'est cadeau ; eux ils font de la recherche développement et nous on prend ça en jeu ; mais eux comme ils ont des bailleurs de fonds pour la recherche développement leur intérêt aussi est dans la vulgarisation du produit ; donc leur intérêt à eux dans cette collaboration c'est la vulgarisation du produit et c'est tout à fait normal [...]. Là, la collaboration est facile parce que ce sont de grands organismes internationaux très bien financés qui montent ça. En tous cas, ils nous ont tout donné ; ils n'ont rien caché, les photos, les schémas, les descriptions les métaux, bon on reste à l'écoute ; il y a deux ou trois machines comme ça dont ils nous ont donné les schémas en espérant maintenant que nous, étant équipementier que nous les fabriquions pour mettre sur le marché ». (directeur SOAF)

La paternité des équipements même si elle existe formellement, juridiquement (c'est d'ailleurs un des enjeux du CIRAD que de déposer aussi des brevets comme toute autre entreprise chargée de recherche et d'innovation), ne fait pas l'objet de disputes. C'est la reconnaissance scientifique et symbolique ici qui est l'enjeu principal, pour tous les acteurs impliqués, à différentes échelles.

L'intérêt pour les entreprises privées qui prennent part à ce type de collaboration se déplace alors, dans ces conditions, vers la réalisation d'apprentissages conjoints et l'acquisition de connaissances dans le seul but de les mobiliser plus tard dans des contextes nouveaux de conception. Les résultats d'un tel type de partenariat se mesurent donc d'abord à la diversité des apprentissages et autres opportunités offertes par la collaboration.

Nous venons de voir que la copropriété fait l'objet d'une certaine appréhension de la part des acteurs de la conception et que les difficultés de sa gestion ne tiennent pas tant de l'existence et de l'accoutumance des acteurs aux règles et procédures juridiques de la propriété intellectuelle des innovations, et des bienfaits qui en découlent, que des rapports qu'ils entretiennent avec leur invention ou leur innovation. La propriété d'une œuvre de conception

constitue un enjeu important, elle est pensée dans une logique sociale et conçue comme un moyen d'acquérir du prestige et donc de se différencier d'autrui.

4- Conclusion

Nous avons pu constater que les rapports de collaboration dans la sphère de la conception reposent désormais sur des valeurs de référence de type marchand. Mais les interprétations et rationalisations qui en sont faites manquent souvent de consistance et ne résistent pas aux faits observés sur le terrain. Ainsi, nous sommes arrivés à la conclusion que la marchandisation des rapports de collaboration dans le domaine de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires, pour être bien comprise, doit être saisie comme un système dynamique révélant la transformation des structures sociales, les changements de valeurs et les changements économiques notamment. Mais la marchandisation accrue des rapports de collaboration pose cependant, pour les acteurs, un problème d'éthique : quelle frontière entre marchandisation et vénalité des rapports collectifs de travail ? En effet, la crainte est bien réelle de voir que la vénalité n'envahisse toute la sphère sociale en l'absence de toute rationalisation des choix de marchandisation.

Le marché de la conception est aussi mu par des facteurs objectifs et subjectifs. Contrairement à ce que beaucoup de concepteurs professent, l'intérêt économique lié à la paternité de l'artéfact de co-conception n'est pas forcément le meilleur élément explicatif du refus des acteurs de la conception à s'engager dans un travail coopératif. La dimension symbolique du rapport des innovateurs à leur produit joue aussi un rôle important. Et de fait, toute étude qui chercherait à faire l'économie de cette donnée serait incomplète et partielle. En effet, il est difficile de dissocier l'économique du symbolique, deux dimensions qu'il convient de saisir ensemble quand on s'intéresse aux coopérations de travail en Afrique et notamment au Burkina Faso.

Chapitre III : La confiance dans le processus de conception au Burkina Faso

0- Définitions et considérations préliminaires sur la confiance

La problématique de la confiance que nous analysons dans cette thèse, comme nous l'avons mentionné en introduction et dans l'approche méthodologique, s'est imposée à nous de façon inductive. En effet, l'idée première de cette recherche était d'analyser les processus de conception d'artefacts techniques dans l'objectif de comprendre pourquoi les innovations technologiques rencontrent autant d'échecs en Afrique subsaharienne et notamment au Burkina Faso. Chemin faisant, les investigations sur le terrain nous ont révélé que ce phénomène d'échecs qui émerge de manière récurrente est en fait corrélé au déficit de confiance entre acteurs prenant part aux activités d'innovation ; d'où notre intérêt pour en comprendre les éléments d'explication et les manifestations pour éventuellement proposer des mécanismes pouvant faciliter les interactions entre protagonistes. L'objectif du présent préambule est de faire un bref détour par la littérature pour mieux asseoir notre problématique sur la confiance. Il présente quelques définitions et approches de la confiance sur divers terrains pour la plupart occidentaux. Cette présentation nous permettra par la suite d'analyser et de faire évoluer les concepts de certains auteurs après les avoir confrontés à notre terrain typiquement africain.

La nécessité d'étudier la question de la confiance importe aujourd'hui eu égard à l'ambivalence dans laquelle elle se trouve. Elle apparaît en effet à la fois mobilisée par les acteurs sociaux et paradoxalement peu traitée par les analystes sociaux⁷⁶. Pour Thuderoz (2000) par exemple, la notion de confiance constitue un relatif *impensé* des sciences sociales, même s'il reconnaît que des notions connexes (réciprocité, bienveillance, coopération, etc.) ou jugées antinomiques (intérêt, calcul, rationalité, etc.) ont, elles, fait l'objet de multiples instructions. Il trouve trois raisons à cet état de fait, déduites selon lui des trois grands paradigmes qui ont structuré le raisonnement sociologique à savoir le couple intégration / différenciation, la question de la rationalisation et celle des interactions. Il démontre par la suite qu'aucune de ces grandes approches du monde social ne s'est véritablement penchée sur le phénomène de confiance et cela, du fait même de la manière qu'elles ont chacune de penser ce monde. Une explication à cela : engouement pour la critique sociale, focalisation sur le contractuel (Durkheim, 1996 ; Bourdieu, 1980), attrait des conséquences de la rationalisation des conduites et des visions du monde (Axelrod, 1984 ; Weber, 1995 ; Williamson, 1994 ; Cordonnier, 1997) sont autant de « bonnes raisons » pour que les sciences sociales se détournent de la notion et de l'examen de l'activité de confiance. Les entrées des dictionnaires de sociologie vont à leur tour lui préférer « conflit » ou « contrôle social. Il est peut-être judicieux de ne pas opposer ces notions et de les faire travailler ensemble se convaincre à la fin Thuderoz (2000). C'est finalement Simmel (1999) qui a été l'un des auteurs majeurs à avoir

⁷⁶ Cependant l'on peut relever que de nos jours de nombreux écrits sur la confiance, notamment en science de gestion et management, existent et s'intéressent à sa naissance, à sa construction et à son instrumentation dans différents rapports sociaux de coopération ou de collaboration (Hardy and Phillips, 1998 ; Klein Woolthuis, Hillebrand and Nootboom, 2005 ; Zucker, 1986 ; Thuderoz et al. 1999 ; Benjamin CORIAT, 2000 ; Child and Möllering, 2003 ; Vlaar et al. 2006 ; 2007 ; Loilier et Tellier, 2004 ; Atkinson, Crawford et Ward, 2006) et dans divers types d'organisation (Bill McEvilly et al. 2003 ; Chang , Ive, 2007).

travaillé en profondeur sur la question de la confiance. Il traite de la confiance comme une hypothèse sur la conduite future d'Autrui qu'il assimile à « un état intermédiaire entre le savoir et le non-savoir ». Cette part d'incertitude fait dire à Luhmann (2006) que « la confiance repose sur l'illusion » (Luhmann cité par Rabault, 2007). Pour lui, la confiance est le produit d'une organisation de la société comportant une certaine rationalité, plus précisément une rationalité fonctionnelle ou finaliste, mais n'est nullement, en elle-même, rationnelle. La rationalité de l'organisation humaine chez Luhmann s'interprète comme rationalité liée à un objectif de satisfaction d'exigences matérielles et de ce fait la confiance s'analyse dans ce cadre comme un mécanisme de réduction du risque ; elle implique alors un principe de calcul comme nous le verrons au chapitre 3.

De façon concrète, la confiance a une fonction pragmatique dans les relations sociales ; elle sert à dire quelque chose sur le cours futur d'une relation sociale au moment même de s'y engager. C'est ce côté pragmatique de la confiance qui nous intéresse dans cette étude. En effet, cherchant à analyser la dynamique à l'œuvre dans les activités de conception d'artefacts techniques, nous sommes intéressé de comprendre comment se construisent les relations d'interactions entre les parties prenantes ; sur quel substrat de confiance reposent-elles ? Nous considérons en effet que la confiance est une ressource organisationnelle d'importance pour les individus inscrits dans des relations en général asymétriques. Nous faisons l'hypothèse ici qu'elle est appréhendée comme un substrat fragile et mouvant en perpétuelle construction et reconstruction. Elle est bien mobilisable mais tout autant dégradable que certains types de biens d'où la nécessité de trouver des mécanismes qui faciliteraient sa mise en place ou sa reconquête une fois qu'on l'a perdue.

Rouchier (2003) analysant par exemple la construction de la confiance par les éleveurs transhumants du Nord-Cameroun montre que l'auto-présentation peut être un levier pour asseoir la confiance. Les éleveurs en exposant chaque jour leurs activités à l'appréciation sociale des autochtones garantissent ainsi au mieux leur acceptation dans la communauté. Cette présentation de soi leur permet de mettre en exergue les points pouvant servir d'indices à l'interlocuteur pour un jugement : la politesse vis-à-vis du chef du village, la visibilité des actions telles que la participation au marché local, aux diverses cérémonies et manifestations organisées dans le village, les offrandes au chef... Certes, on sent là une volonté de construction de la confiance par la familiarité dans une situation où une personne est en position précaire de confiance par rapport à une autre et qui doit à tout prix démontrer sa bonne foi. L'on peut admettre que le principe de bonne foi peut à certains égards concourir à créer et à protéger la confiance dans les relations interpersonnelles notamment dans un contexte d'asymétrie de rapport de forces. Cependant cette construction de la confiance par la bonne foi et la familiarité est-elle fiable ? N'est-elle pas assimilable à un jeu d'acteur qui cherche à se couvrir momentanément juste le temps d'endormir son vis-à-vis. La confiance par la familiarité est-elle suffisante pour asseoir une relation durable ?

Cihuelo (2007), pour sa part, se propose de saisir « la dynamique sociale de la confiance », à l'œuvre dans un projet d'ingénierie informatique d'une grande entreprise publique française. Il montre en effet que les relations de confiance qui se nouent entre les acteurs dans ce projet (qu'il nomme Indus), malgré leur précarité constituent néanmoins un ingrédient, nécessaire et fonctionnel, pour le bon déroulement d'un projet industriel, « un élément prégnant indispensable à la construction des échanges » (p. 12). L'approche de l'auteur lie à la fois la gestion de projet et les relations de confiance notamment la problématique de la gouvernance et cherche à répondre à la question suivante : comment établir et entretenir des relations de confiance en mode de contraintes et de tensions ? Notre démarche s'inscrit dans la même mouvance mais à la différence qu'elle tente de saisir d'abord de façon générale la dynamique de la confiance ou de la non confiance entre diverses organisations (bulles de métiers et

professions) dans le domaine de la conception d'agroéquipements pour ensuite l'analyser au sein de projets de conception. L'intérêt pour nous ici est de montrer que dans le milieu de la conception en Afrique occidentale et notamment au Burkina Faso, la construction de la confiance dépend en partie des relations de collaboration antérieures entre ces différentes entités. Les différents conflits qui en sont issus sont vus par les concepteurs comme un des facteurs inhibiteurs de l'établissement des relations de confiance entre les différents acteurs. Or toute activité de conception nécessite la construction de compromis durables et équilibrés, laquelle s'opère habituellement « sous tension ». L'enjeu ici est de dépasser le stade inhibiteur du conflit pour le saisir comme une modalité naturelle du rapport social dont la gestion méthodique et structurée permet d'asseoir la confiance pour coopérer. Nous convenons ici avec Thuderoz (2000) que plutôt que d'opposer le conflit à la confiance, il faut l'y associer.

1- Introduction

Elément incontournable dans le développement économique et social des pays en développement (eu égard à son importante contribution dans l'essor des activités agricoles et dans la lutte pour l'autosuffisance alimentaire), la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires reste un objet de recherche mal connu et par conséquent très peu abordé sur le plan de l'analyse sociologique. Quelques rares auteurs comme Donaldson (2004, 2006) ou Donaldson et Sheppard (2001, 2004) ont abordé la question dans les pays anglophones notamment au Kenya. Même dans le domaine des sciences de l'ingénieur, la littérature sur la conception dans les pays en voie de développement est peu abondante⁷⁷. Néanmoins quelques travaux issus d'une petite équipe de recherche initiée et animée par le CIRAD existent à ce sujet. Ce sont notamment : Marouzé et Giroux (1996) ; Marouzé (1999) ; Rozas (2001) ; N'diaye et *al.* (2001) ; Azouma (2005), Bationo (2007) ; Godjo (2007) ; Totobesola (2008). Cette littérature aborde les activités de conception surtout sous un angle prescriptif qui est celui des ingénieurs : les chercheurs se sont essentiellement focalisés sur la recherche d'une méthode idéale de conception qui permette d'optimiser l'activité de conception dans les pays en développement. Abordé sous cet angle, ils ont évacué du même coup les autres problématiques en amont du processus de conception qui concernent notamment les relations interpersonnelles et intersubjectives qui constituent le lot quotidien des principaux acteurs de la conception et qui déterminent en grande partie leurs capacités et motivations à collaborer de même que tout le processus lui-même en tant que construction sociale. Ce faisant, ils ont aussi oublié que les sciences de la conception sont au carrefour des sciences sociales, descriptives et analytiques, et des sciences de l'ingénieur, modélisatrices et souvent plus prescriptives⁷⁸. Cependant le CIRAD a décidé, depuis la fin des années 1990 justement pour mieux intégrer l'approche sciences sociales, du rapprochement avec les équipes de Grenoble,

⁷⁷ Des travaux existent mais ils se penchent moins sur le processus de conception que sur la conduite des projets et la façon dont sont conduites les collaborations Nord-Sud. C'est le cas notamment de l'article de Hammer (1994) "Why projects fail", mais aussi Nieusma et Riley (2010) dans leur article « Designs on development: engineering, globalization, and social justice », *Engineering studies*, 2(1), 2010, 29-59, dans lequel ils discutent de "community development engineering", "humanitarian engineering" à propos de travaux faits par des concepteurs du Nord pour les pays en développement. A ceux là, on peut ajouter toutes les réalisations faites par les ONG telles *Ingénieurs sans frontière* et *Ingénieurs pour un développement durable* qui regroupent généralement des ingénieurs en formation qui participent à des projets de développement dans le cadre de projets éducatifs. Toutes ces entreprises entrent dans la tradition issue de Schumacher "*Small is beautiful*", (et l'ITDG devenu aujourd'hui *Practical Action*), des notions de technologies intermédiaires et technologies appropriées (Muchnik et *al.*, 1984), ainsi que des auteurs comme Willimas (2008) "Small-scale technology for the development world", Smilie (1991) "Mastering the machine", Riley et *al* (2009) "Design for Economic Empowerment", etc.

⁷⁸ Cet état de fait pourrait s'expliquer par le fait qu'au CIRAD ceux qui ont initié la recherche dans ce domaine provenaient tous du domaine des sciences de l'ingénieur, ce qui influe sur leur approche de la conception.

après une première collaboration avec l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers. Dans le chapitre précédent, nous avons par exemple analysé la question de la collaboration en conception et avons relevé les éléments qui limitent ou régulent l'engagement des acteurs dans un processus coopératif. Nous avons ainsi mis en évidence que le manque de confiance mutuelle, la défiance ou les suspicions multiples (fondées ou non) sont des freins à l'engagement dans un travail collaboratif, alors même que tous les auteurs s'accordent à privilégier une conception pluridisciplinaire et collaborative.

L'oubli ou la non prise en compte d'éléments relationnels et intersubjectifs n'est pas en soi surprenant. En effet, les investigateurs ou initiateurs véritables de nouvelles approches méthodologiques autour des processus de conception sont des chercheurs généralement formés en milieu européen qui à leur retour dans une structure nationale du Burkina Faso s'inscrivent dans un schéma et des logiques de raisonnement reproduisant au plus près celles qu'ils ont acquises au cours de leurs formations.

Par ailleurs, l'analyse des relations interpersonnelles et intersubjectives, notamment de la confiance dans l'approche de la conception collaborative peut comporter un biais, car les modèles d'analyse de la confiance telle qu'elle s'exprime dans différents réseaux sociaux et surtout dans le milieu entrepreneurial, proposés par la littérature occidentale, partent d'un présupposé : il existe un minimum de confiance qui incite à la coopération.

Or, de fait, la confiance *ex nihilo* n'existe pas ; elle est toujours adossée à quelque chose, à un « substrat » relationnel et cognitif ; partant de là, la construction de la confiance constitue un prolongement, plutôt qu'un commencement.

La question qui nous vient à l'esprit est alors la suivante : comment susciter la confiance dans un milieu où il n'existe pas de pré-requis pour son établissement ou pour la penser comme une condition nécessaire à l'efficacité d'une collaboration ?

L'approche par le vécu des relations de collaboration par les acteurs de la conception nous permet de saisir les aspects dynamiques, contradictoires et constitutifs de l'activité de conception d'équipements dans les pays en développement. La prise en compte de la dimension subjective de l'activité des acteurs et l'analyse des rapports sociaux qui permettent de restituer le vécu des concepteurs constituent donc le point central du présent chapitre. L'objectif visé ici est d'apporter une réponse à cette question : comment redonner confiance à des acteurs qui l'ont sans doute perdue ?

Un éclairage compréhensif permet de rendre compte de la dynamique à l'œuvre dans les différents mondes de l'activité de conception ou de l'innovation. La réflexion sur la confiance est ici reliée à la problématique de la collaboration comme « espace » ou moment, où différentes modalités d'engagements sont mises en jeu, faisant émerger des tensions dans les échanges (échange social et échange économique), reposant aussi sur le partage de connaissances mais révélant encore des jeux opportunistes (Axelrod, 1996) notamment autour du contrôle de la conception d'équipements.

Tout au long de ce chapitre, il sera aussi question de proposer un cadrage pour l'analyse de la confiance dans un pays comme le Burkina Faso. C'est, rappelons le, un pays encore fortement marqué par une culture rurale traditionnelle où les systèmes de normes, institutionnalisés par les aînés de lignages et par différents types de contrôle social, guident ou orientent les constructions relationnelles, et sont porteurs d'une « morale » sociale fortement associée à la confiance. On se demande alors aussi dans quelles conditions la confiance en tant que valeur structurante peut-elle être source d'une collaboration effective pour concevoir, dans ce type de pays et de culture ? Dit autrement quels peuvent être les mécanismes d'établissement ou de reconstruction de la confiance dans un monde – celui de la conception – qui en s'urbanisant

s'est aussi éloigné des systèmes normatifs ruraux, et qui dans ses « alliances » avec l'univers industriel est aujourd'hui essentiellement marqué par la méfiance ?

Pour répondre, nous allons analyser non pas les preuves de confiance mais bien plutôt (car elles sont plus facilement sensibles et visibles) les manifestations de la méfiance et de la défiance qui opèrent dans la sphère de la collaboration en situation de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires.

Pour cela, nous reviendrons sur les origines de la méfiance en conception au Burkina, avant de repérer les différents régimes de confiance à l'œuvre dans les interactions entre les différents protagonistes de la conception, en faisant l'hypothèse ici que les régimes de confiance sont tributaires en même temps que « porteurs » de différents régimes d'engagement des acteurs.

En outre, pour mieux cerner le phénomène de la confiance dans la conception collaborative, nous allons adopter une approche « métier ⁷⁹ », complémentaire parce qu'elle permet aussi de rendre compte des fondements cognitifs et symboliques des catégories socioprofessionnelles représentées par les principaux acteurs de la conception, qui pourraient éventuellement expliquer les différentes positions et posture d'engagements ou non dans des processus coopératifs.

Nous terminerons ce chapitre par l'analyse des différents leviers pouvant éventuellement permettre de rétablir de la confiance pour collaborer.

2- Des origines de la méfiance en conception

Cela n'a probablement pas de sens de vouloir remonter l'histoire pour rechercher un idéal « point zéro » qui matérialiserait l'origine de la méfiance dans le domaine de la conception au Burkina Faso. En outre, l'histoire rend compte de systèmes et d'actions collectives qui exigent la manipulation de nombreux facteurs dont les influences respectives sont difficilement mesurables. Nous pouvons néanmoins accepter l'idée que jadis les sociétés rurales africaines et notamment ouest africaines avaient un caractère assez clos. Les différentes activités économiques, sociales et symboliques avaient en effet lieu dans une sphère relativement circonscrite à l'espace des lignages résidant dans un même espace. Ces sociétés avaient ainsi un mode spécifique de contrôle et de régulation des relations interpersonnelles, où la

⁷⁹ Selon Everett C. Hughes (1996 : 99-100) cité par Orianne et Draelants (2010, p.11), « on peut dire qu'un métier existe, lorsqu'un groupe de gens s'est fait reconnaître la licence exclusive d'exercer certaines activités en échange d'argent, de biens ou de services. Ceux qui disposent de cette licence, s'ils ont le sens de la solidarité et de leur propre position, revendiqueront un mandat pour définir les comportements que devraient adopter les autres personnes à l'égard de tout ce qui touche à leur travail ». Cependant il reste très critique et méfiant quand il s'agit d'analyser les groupes professionnels, les métiers et les organisations de travail qu'il considère comme des catégories ordinaires et normatives au moyen de laquelle certains métiers cherchent à justifier leur prestige et leur haut statut (Cartier, 2005). Il invite en effet à ne pas s'en tenir à l'organisation formelle du travail et aux discours des institutions qui dispensent des services ; il attire aussi l'attention sur ce que les représentations conventionnelles des services et du travail dans les services tendent à dissimuler : les conflits de perspective et les antagonismes, les rapports de pouvoir qui habitent les relations entre les professions de service et leurs clients. Il prône plutôt l'étude des pratiques réelles y compris celles qui altèrent les rôles et les fonctions officiels. Pour lui, une des grandes propriétés des métiers de service est la distance et la tension entre le producteur et le consommateur du service. La méfiance envers la catégorie ordinaire de « service » et sa redéfinition critique invitent en somme à ne pas considérer comme évident et établi d'avance ce que font ceux qui prétendent « servir les autres ». Contre « la vieille formule qui prétend que les professions et les institutions dispensant des services satisfont les besoins et les désirs fondamentaux des gens et de la société », Hughes rappelle que les professions et les institutions ne se contentent pas d'offrir un service en réponse à des besoins, mais contribuent, en interaction avec les populations qu'elles servent et la société, à définir ces besoins qu'elles-mêmes satisfont.

gérontocratie et le droit des aînés avaient une importance primordiale. Le caractère relativement fermé des sociétés rurales ne permettait pas aux jeunes d'en savoir beaucoup plus que leurs aînés : « Un vieillard assis voit plus loin qu'un jeune debout » dit un adage africain. Il faut également souligner la tradition d'oralité dans les échanges en Afrique qui limite l'accumulation et la divulgation de connaissances que permet au contraire le support écrit (livres et autres supports numériques). On a souvent cité cet adage africain: "un vieillard qui meurt c'est une bibliothèque qui brûle", sans dire que c'est une bibliothèque relativement restreinte, limitée à la mémoire d'un individu, au mieux d'une lignée (voir l'œuvre de Amadou Hampâté Bâ, très illustrative à ce titre). L'accumulation et l'accès libre à des connaissances est pourtant une condition de la conception comme capacité et pratique, car chaque concepteur ne peut pas se permettre de repartir de zéro, sauf à réinventer ce qui existe déjà.

2.1- Les transformations de la société

Le contrôle des apprentissages et des productions, tout comme le contrôle social des cadets (et des femmes) assuraient d'une certaine manière une sécurité matérielle et sociale, et partant un équilibre auto défini et auto régulé (Gosselin, 1986 ; Rémy, 1977 ; Benoît, 1972 ; Izard, 1977, 1985, 1995 ; Boutillier, 1975 ; Boutillier et *al.*, 1977 ; Capron et Kolher, 1975).

Le contact des sociétés africaines subsahariennes avec l'Occident a constitué un tournant important dans leur histoire : cette rencontre culturelle a fait bouger les frontières des valeurs suscitant l'émergence d'autres valeurs et l'affaiblissement de certaines⁸⁰. Selon Ouédraogo (1990) par exemple, le champ des valeurs en Afrique enregistre aujourd'hui de nouvelles tendances ; l'accumulation monétaire dominant peu à peu l'accumulation d'autres biens ont fait émerger le « culte » de l'argent et l'individualisme (entre autres) qui favorisent des comportements, des styles de vie tendant à nier les valeurs traditionnelles, éminemment liées à des situations et constructions historiques spécifiques (le système lignager ou clanique notamment), de solidarité et d'équité, ou encore de sincérité⁸¹. Hilgers (2007) renforce la conviction de Ouédraogo (1990) quand il écrit : « C'est à Pierre-Joseph Laurent (2003) que l'on doit cette heureuse formule [*modernité insécurisée*] pour caractériser l'incertitude qui règne actuellement et est au cœur, ou au moins à la lisière, de la plupart des travaux contemporains consacrés à l'Afrique de l'Ouest. L'absence de confiance de la population dans les institutions étatiques, le bouleversement des mécanismes de solidarité, l'individualisation, la recrudescence de logiques sorcellaires, le népotisme, la corruption généralisée, la privatisation des biens publics, les abus de pouvoirs, la violence, l'utilisation opportuniste des

⁸⁰ Pour Pierre et Delange critiquant l'œuvre de Philippe d'Iribarne, notamment son ouvrage de (2003) intitulé "*Le Tiers-Monde qui réussit. Nouveaux modèles*", la situation a beaucoup évolué et « la lecture des travaux de D'Iribarne rappelle peu le poids des contre-cultures dans les pays du Tiers-Monde. Pour nombre de jeunes cadres originaires de pays en voie de développement, nous devons pourtant faire le constat que ceux-ci ont « un pied dans la culture de leur père et l'autre dans celle de leur génération, mais le second est plus entraînant que le premier » pour reprendre la belle image de Mayol (1992). A une société de parenté forte se substitue fréquemment pour les jeunes élites du Tiers-Monde, une société où ce ne sont plus les pères, les « anciens » qui forment l'identité culturelle mais peut-être surtout les « pairs » de l'univers professionnel. Leurs réseaux sont donc modernistes (par opposition aux réseaux de résistance identitaire des « anciens »), en ce qu'il est question de « s'exprimer comme tout le monde », d'entrer dans le jeu de la concurrence interindividuelle afin de « faire carrière dans l'entreprise ». Ces aspects sont peu présents dans le dernier livre de D'Iribarne alors que la quête identitaire de ces jeunes élites, pour qui « le droit à la ressemblance » semble succéder au droit à la différence, apparaît liée à la modernisation et à l'internationalisation des entreprises » p 5. (Voir Delange, Pierre. Note de lecture de l'ouvrage de D'Iribarne, *ethnographiques.org*, Comptes-rendus d'ouvrages. <http://www.ethnographiques.org/2004/Pierre,Delange.html> (consulté le 25 avril 2009)).

⁸¹ L'inégalité étant pensée, dans ces systèmes normatifs traditionnels, comme un principe structurant permettant de reproduire et de réguler les pouvoirs et hiérarchies, de contrôler les trajectoires individuelles, dans le groupe.

institutions, la répression des dissidences politiques, les contraintes de la décentralisation, les exigences de la globalisation, la pluralité des normes, la profonde mutation du cadre spatial opérée par une urbanisation rapide et des réformes foncières sont autant d'éléments qui façonnent un contexte d'anxiété et de précarité que l'on peut synthétiser dans la formule de Laurent : l'Afrique vit à l'heure d'une modernité insécurisée » (p. 157).

La déliquescence des valeurs « traditionnelles » issue d'un fond colonial et néocolonial nous semble cependant partielle et monolithique. En effet, elle sous-entend que ces valeurs étaient partout prégnantes, appliquées et vécues comme telles en toutes situations.

Or, l'histoire nous apprend aussi qu'avant la période coloniale les guerres tribales, les querelles internes existaient bien, tout comme le marché et l'argent ; la méfiance, la trahison, l'égoïsme ou l'individualisme étaient aussi des comportements possibles, que les romanciers africains⁸² ont su parfois fort bien nous restituer. C'est le cas notamment de Amadou Hampâté Bâ avec « *L'étrange destin de Wangrin* », de Sembène Ousmane avec « *Les bouts de bois de Dieu* », de Ahmadou Kourouma avec « *Le soleil des Indépendances*. »

Par conséquent, sans aller jusqu'à diaboliser l'épisode colonial ou à l'opposé à faire un état des lieux dithyrambique des sociétés précoloniales, nous pensons que l'effritement ou l'apparition de nouvelles valeurs est d'abord un résultat du contact – déjà très ancien – avec d'autres cultures et constitue ensuite un processus permanent, que l'on peut même dire intrinsèque à l'évolution de toutes les sociétés humaines. En effet, aucune d'entre elles n'est figée. Les sociétés sont toutes mues par des éléments endogènes aussi bien qu'exogènes ; Balandier (1970) les appelle « dynamique du dedans » et « dynamique du dehors ». Pour Mendras (1976), même « les sociétés les plus "primitives" changent d'elles-mêmes et ne sont pas figées dans un éternel présent. Les sociétés paysannes sont sous l'influence d'une société englobante » (p.173).

Ceci étant entendu, on constate aujourd'hui que le vécu quotidien de la majeure partie des populations africaines subsahariennes est de plus en plus précaire au regard du coût de la vie, des charges et incertitudes sociales croissantes en matière d'alimentation, d'emploi et d'avenir. L'urbanisation et l'émigration constituent par ailleurs deux phénomènes massifs, difficilement contrôlables, rapides, sources de tensions, de précarisation, de risques et surtout de ruptures, ayant pour premier effet notable, celui de fragiliser les liens sociaux. Désormais la lutte pour la survie économique notamment en ville, passe au détriment de toutes autres considérations soient-elles. La quête d'argent devient le moteur des relations de travail (simple rémunération de survie ou rente), ce qu'elle n'était pas dans les sociétés traditionnelles. Le leitmotiv devient : « le chacun pour soi dans une économie de pauvreté et de la débrouillardise.⁸³ »

Cependant, notre analyse des changements en Afrique semble partielle et monolithique parce qu'elle ne prend en compte qu'une part des facteurs et des processus qui induisent les changements. En effet, dans notre développement, nous n'abordons pas la transformation des structures sociales ce qui donne l'impression que les mutations sociales que nous observons ne tiennent qu'à des changements de valeurs et à des changements économiques plus qu'à des changements de structure sociale, des formes d'échange, des interdépendances, etc. On peut toutefois se demander quels mécanismes tenaient les gens avant et généraient de la

⁸² Ces romanciers ont mis en évidence que l'homme africain avant la colonisation n'était ni naïf ni « fondamentalement bon », ni même indéfectiblement attaché ou fidèle à ses groupes d'appartenance et à leurs normes.

⁸³ La monétarisation progressive des échanges de biens (comme nous l'avons souligné dans le chapitre précédent), dans une société où ceux qui n'ont rien à vendre et tout à acheter sont exclus, a également tendu les rapports humains, même au sein de groupes sociaux traditionnels (village, ethnie, etc.).

confiance ? Que sont-ils devenus aujourd'hui pour que l'on assiste au développement de la méfiance tout au moins dans le monde du travail ? Ces mécanismes qui tenaient les gens ont-ils disparu ou en restent-ils dans d'autres sphères sociales (famille, clan, lignage...) en dehors du cadre de travail ? Comment se manifestait la confiance dans le monde du travail ? La méfiance exacerbée que l'on observe aujourd'hui est-elle propre au fait que le monde du travail est une institution sociale différente et non enracinée dans les structures traditionnelles, ou cette évolution est-elle due au fait que ces structures traditionnelles changent ? Quelle spécificité de l'Afrique par rapport au reste du monde ? Ce sont là autant de questions que nous nous posons également.

Par ailleurs, nous n'ignorons pas qu'il y a plusieurs « avant » c'est-à-dire plusieurs phases de transition dans l'histoire africaine, notamment : avant la colonisation (tissu d'interdépendance familiale, tribale et villageoise) ; après la colonisation mais avant l'époque actuelle mue par l'argent, l'individualisme et la compétition (destruction des structures traditionnelles mais mise en place de valeurs et de structures occidentales avec un Etat, une fierté au travail, etc.). Dans cette thèse, nous n'analysons pas la transformation des pratiques et des structures. Nous nous centrons sur la question des changements de valeurs tout en étant conscient qu'une autre analyse est possible en termes de pratiques, d'interdépendances, d'institutions, de structures d'organisation, notamment.

La recherche, l'enseignement et les activités d'innovation artisanale ne sont pas épargnés. On y assiste dorénavant à une marchandisation accrue des rapports de travail, donc à de nouvelles justifications et fonctions des collaborations : « je travaille avec » pour dégager un meilleur revenu, constitue par exemple un registre courant, banalisé, pour justifier une collaboration entre pairs.

Ces changements ne vont toutefois pas sans regrets. Les gens n'oublient pas si vite d'anciennes normes, d'anciennes habitudes et d'autres régimes de collaborations. Le cogérant de la SGGI (âgé d'une quarantaine d'année) regrette cette évolution :

« quand moi je débute ici on avait même du plaisir à réaliser un certain nombre d'équipements ; on travaillait jusqu'à des heures tardives sans rien en compensation, mais on ne se plaignait pas, tout simplement parce qu'on avait envie de prouver aux yeux de tout le monde qu'on pouvait le faire ; c'était la fierté, la satisfaction morale qui primaient. Oui on peut parler d'évolution dans ce sens là. De nos jours, je ne vois pas qui tu peux appeler à la collaboration pour la réalisation d'un équipement sans que la question pécuniaire là ne soit évoquée en premier lieu ».

On assiste ainsi au passage progressif d'un travail fait avec fierté et procurant une satisfaction étroitement liée à une reconnaissance, à une forme d'engagement dans le travail dont les fondements et gratifications ne seraient plus que monétaires. Le référentiel social semble donc bien avoir changé. Notre interlocuteur poursuit d'ailleurs :

« Dans le temps, il y avait des personnes ressources, des référentiels ; et on veut faire comme eux ; mais aujourd'hui les référentiels qu'on nous donne à voir c'est qui, c'est ceux qui ont l'argent, c'est tout ! Je parle de ce domaine des innovations technologiques hein, réellement on aurait pu avoir des gens qui ont une certaine renommée, comme référence, des gens qu'on connaît vraiment bien intègres, qui ont fait la preuve de ci et de ça, que le domaine de la conception s'en porterait mieux ».

Dans un monde de précarité ou de débrouillardise, les leaders charismatiques ou les « hommes intègres » ne sont plus les premiers référents ; ils ne sont pas non plus à même d'imposer certaines valeurs et certaines conduites aux autres. Ils ont été dépassés par les leaders du capital (détenteurs d'argent et de pouvoir politique et économique) qui construisent

des relations clientélistes, elles-mêmes faisant la part belle désormais à l'installation d'un climat délétère. La peur, la crainte, la méfiance, la défiance, les suspicions multiples fondées ou non de vol d'idées ou de technologies, et de trahison qui en résultent reposent en définitive sur un déplacement des pouvoirs, des valeurs de référence et du sens des liens sociaux.

2.2- Méfiance côté chercheurs

Au niveau de la recherche scientifique par exemple, les sources de l'absence de confiance sont à la fois endogènes et exogènes.

Sur le plan endogène (aux dires des chercheurs), l'absence de confiance viendrait du système de formation (francophone ou anglo-saxon), des relations interpersonnelles dans les collectifs de travail, des rapports hiérarchiques et des traitements salariaux. Un premier facteur tient aux hiérarchies et aux découpages verticaux qui structurent la formation et la recherche. Des distances inutiles s'instaurent entre les acteurs alors que ceux-ci devraient coopérer dans l'activité de conception. A ces distances se surajoute de la méfiance lorsque les différences hiérarchiques conduisent à présupposer des incompétences chez ses partenaires. C'est ce que relève ce chercheur d'un institut de recherche au Burkina Faso :

« le système de supériorité ce qu'on appelle le mandarinat, le professeur n'ira jamais redescendre demander à un technicien comment marche telle ou telle chose ; c'est une erreur grave et ça entrave la collaboration. En fait le technicien ce qu'il sait dans la pratique le professeur peut ne pas le savoir ; il a des connaissances techniques et pratiques dans certains domaines que le professeur ignore ; eh ben ! il faut demander au technicien : à tel niveau comment est-ce que tu comprends la chose ; ça permet d'avancer et de comprendre même tout le schéma qu'on est en train de travailler. Ici on s'est rendu compte que c'est une entrave grave parce que à partir du moment où on a ses diplômes on se dit que les moins diplômés sont moins outillés, moins préparés que nous quoi, c'est faux ! ».

Aux distances hiérarchiques entre acteurs de la conception se greffent également des conditions matérielles et financières défavorables qui distraient les acteurs de leur activité ; leur faible investissement dans les projets conduit alors leurs partenaires, ignorants de cet état de fait, à se méfier des chercheurs. Un enseignant-chercheur pointe ainsi le problème lié la faiblesse des salaires :

« Je me souviens de cette discussion que j'avais eue avec un chercheur français et des Africains il y a quelques années de là et le Français m'avait dit : quand on monte un projet en Afrique on commet une erreur ; c'est-à-dire qu'on ne regarde pas le chercheur ; on regarde la recherche et le résultat auquel on veut arriver et on finance ça ; c'est terminé ; c'est un problème ; quand vous montez un projet même si le projet est bien ficelé et que vous n'avez pas regardé les conditions de vie des chercheurs, en fait ils ont des préoccupations qui font que finalement la recherche est secondaire alors que c'est bien là l'axe principal de leur travail. Ce qui se passe dans la tête d'un homme qui a des difficultés c'est extrêmement difficile ».

De telles conditions de travail conduisent au fait que, au niveau de la recherche scientifique nationale par exemple, les chercheurs collaborent peu entre eux⁸⁴ et ceux qui sont dotés de diplômes ou d'expériences préfèrent migrer vers les ONG et les entreprises privées dont les rémunérations sont plus intéressantes et régulières. À titre d'exemple, le département

⁸⁴ Ceci n'est évidemment pas inéluctable. Les acteurs peu dotés en ressource pourraient aussi s'unir pour agir collectivement mais cela suppose qu'ils ne soient pas mobilisés individuellement dans des projets indépendants les uns des autres.

Mécanisation de l'IRSAT a connu en l'espace de 5 ans le départ de huit de ses cadres intellectuels sur un effectif total de 14 vers les entreprises privées comme Burkina Equipements, SOTRACO (société de transport en commun), Zain (ex-Celtel), ou vers les ONG comme le CEAS. Cette exportation de savoirs incorporés vers l'industrie n'est pas en soi une mauvaise chose si ce n'est qu'elle vide les centres de recherche de leurs forces vives et que les chercheurs qui ne migrent pas ne se sentent guère motivés, financièrement⁸⁵ et intellectuellement ; certains d'entre eux en viennent à faire de la quête d'argent leur activité de recherche principale. Une pratique très courante est de signer des contrats et des conventions avec des ONG intervenant dans le domaine de l'appui aux acteurs économiques et sociaux pour la réalisation d'études de diagnostic et d'intervention. Ainsi, nombreux sont les chercheurs qui entretiennent ce type de relation avec les ONG et les bailleurs de fonds surtout internationaux. Cette pratique considérée comme une rémunération intermédiaire permet toutefois à certains chercheurs de publier ce qui sert aussi à leur promotion scientifique.

Sur le plan exogène (aux dires des concepteurs privés), l'absence de confiance découle de cette position ambiguë de certains acteurs de la recherche scientifique, notamment les chercheurs eux-mêmes, qui sont à la fois concepteurs et producteurs d'équipements, qui ont des ateliers personnels ou qui travaillent avec des entreprises et des ateliers privés de conception ou de fabrication. Cette pratique d'un « travail à côté » pour utiliser les termes de Florence Weber (2001), très largement répandue au Burkina Faso, est aussi source de suspicion entre les concepteurs, entrepreneurs, privés ou publics, qui voient là une source évidente de concurrence de la part surtout des concepteurs issus de la fonction publique, ou qui voient là un danger de « vols d'idées » au travers de cette circulation des compétences produite par ce « travail à côté ».

Un concepteur privé ouagalais ne manque pas de le relever :

« on se base toujours sur l'expérience que les gens vivent là, ils évitent toujours d'avoir affaire à l'individu, pas à l'administration même. Parce que moi je peux avoir euh ! (hésitation) je sais qu'il y a des compétences au CNRST, je sais qu'il y a des produits qu'ils ont développés dont j'aurais peut-être besoin pour un autre produit que moi je développerais ou que j'aurais besoin d'améliorer par exemple, et je peux aller voir ; maintenant en pensant que je dois exposer mon idée à une tierce personne, je n'y vais pas parce que je me dis tout de suite que... (il ne termine pas sa phrase puis ajoute) et c'est vrai, quand vous voyez c'est une réalité tant pour les produits que pour les équipements qu'ils ont développés, si vous regardez ce sont les mêmes personnes qui sont dans l'institution qui se chargent de réaliser ces produits là pour les commercialiser ; ils sont dans le privé et ils sont dans le public ; c'est pour cela que moi quand je vois ça euh ! ça vous rend méfiant ».

En France, le fait qu'un chercheur travaille pour une entreprise ou plusieurs entreprises et qu'il rende public une part de ses résultats ne conduit pas les autres entreprises à se méfier de lui pour autant. Au contraire, l'expérience d'une coopération antérieure de ce chercheur avec une entreprise constitue un gage de confiance. Evidemment, les partenaires industriels négocient aussi des clauses de confidentialité, précisent la répartition de la propriété des résultats et les connaissances qui sont mises en commun. Le contrat constitue une garantie en cas de problème mais, à la base, l'expérience d'une coopération antérieure semble produire de la confiance plutôt que de la méfiance. Pourquoi en est-il différemment au Burkina Faso ?

⁸⁵ En Afrique Centrale, le terme "motivé" est synonyme de "rétribué avec de l'argent", la motivation étant une troisième voie de rémunération entre les perdiems et le salaire.

La référence aux valeurs supposées traditionnelles qui auraient disparu, au nombre desquelles la confiance, ne va pas non plus. En effet, les valeurs ne sont pas des principes éternels, impersonnels. Elles sont modulables, évolutives. Rezsóhazy (2006) montre par exemple comment des facteurs comme l'héritage gréco-romain, le Moyen Âge, la Renaissance et, les grands voyages de découvertes, les Réformes, l'idée de progrès, l'esprit d'entreprise et bien d'autres étapes et constructions de l'histoire occidentale ont influencé les valeurs européennes, sans que cela ne devienne un frein à l'adaptation des sociétés aux différents contextes liés à cette évolution. L'explication par le « changement des valeurs » n'a rien d'évident.

2.3- L'évolution du système de la recherche

Si l'on s'en tient au domaine spécifique de la conception, selon le discours des acteurs, l'absence de confiance ou la méfiance dans les activités de la conception proviendrait aussi des nombreux échecs de collaboration antérieurs, de constats de vol d'idées et de technologies, de contrefaçons, ou de copies non-conformes et de qualité moindre. Autrement dit, la suspicion actuelle viendrait cette fois non plus seulement d'une évolution de la société dans son ensemble, d'un déplacement des valeurs sociales en général mais aussi de pratiques internes, dans les actes mêmes de cohabitation ou de collaboration au travail, ces actes n'étant certes pas détachés de tout ce contexte d'évolution sociale des valeurs, autorisant de fait d'autres rapports de pouvoirs, d'autres pratiques.

Dans l'ensemble, comme nous venons de le voir, les acteurs, quand ils parlent de la confiance dans les rapports de travail, produisent en général des discours dépréciateurs, qu'ils justifient par des fondements plus ou moins historiques. A y regarder de près, nous pouvons relever deux points essentiels d'analyse : ils tiennent d'une part à la question des représentations, des modèles de références qu'ont les acteurs de la conception sur le monde scientifique et d'autre part à la culture même des entreprises locales de conception dont l'avènement est assez récent et qui peine à trouver ses marques.

Comme nous l'avons évoqué dans le premier chapitre, la recherche scientifique au Burkina Faso a évolué comme ailleurs avec l'histoire politique du pays, passant d'une institution de type coloniale ou néocoloniale reproduisant modèles et organisations laissés par l'administration coloniale à une institution guidée par des principes dits « révolutionnaires », guidée par des objectifs idéologiques de « contre-culture » et de « contre-pouvoir », tout en conservant ses modèles et son organisation antérieurs. De nos jours, si les grands axes de recherche sont définis en rapport avec des problématiques plus locales et spécifiques et par un idéal de contribution au développement du pays, l'institution scientifique tend à s'autonomiser avec son nouveau statut d'EPSCT. Les centres d'intérêts majeurs se sont déplacés : la recherche était jusque dans les années quatre vingt tournée vers l'appui aux organismes d'Etat et aux entreprises étatiques ou paraétatiques ; elle s'organisait avec les différents ministères dont elle mobilisait des financements dédiés⁸⁶. Ainsi par exemple, les travaux de l'INERA se réfèrent au ministère de l'Agriculture et à ses antennes, l'IRSAT travaillait en relation avec le ministère de l'environnement, les sciences sociales avec le ministère de la santé, etc.

Ces formes de coopérations, prescrites, encadrées et justifiées par des enjeux idéologiques, politiques, ne se sont pas poursuivies : la Révolution vécue par le Burkina Faso s'est « rangée » derrière l'impératif de faire du pays un exemple de rigueur et de démocratie libérale, dynamique, entrepreneuriale, face aux pays voisins en proie aux conflits de tous

⁸⁶ En fait c'était plus des Instituts techniques que des centres de recherche à proprement parler.

ordres (Ghana, Libéria, Côte-d'Ivoire...) et dominés par des logiques de gouvernance clientélistes.

Aujourd'hui les instituts de recherche, partiellement détachés de l'encadrement étatique, se sont appauvris et doivent rechercher leurs propres ressources pour financer leurs activités.

Vu sous cet angle, le monde de la recherche au Burkina Faso comme ailleurs est un monde ancré dans l'histoire sociale et politique d'un territoire-nation. Les relations de collaboration avec des entreprises privées de la place y sont donc des constructions institutionnelles relativement récentes, pensées aujourd'hui comme des points de passage obligé.

Mais en même temps, l'image de la « recherche – providence », fortement liée à l'Etat et au service de la nation, est restée ancrée dans la mémoire de certains chercheurs et même d'entrepreneurs privés : c'est, pour eux, à la recherche scientifique que revient le devoir de mettre à la disposition des entreprises privées ses résultats, gratuitement car relevant du secteur public. Ce faisant, ils nient l'évidence de la nouvelle configuration qui impose à la recherche scientifique de développer désormais une culture d'autofinancement⁸⁷ qui renvoie à l'histoire politique et aux emprunts culturels normatifs.

S'ajoute à cette situation, le fait que la recherche scientifique et les entreprises privées n'évoluent plus ensemble, donnant l'impression qu'il y a désormais une inadéquation entre les besoins des entreprises locales et les activités de recherche scientifique (qui allient pourtant recherche fondamentale et recherche appliquée).

L'enjeu serait, dans la configuration actuelle, d'arriver alors à rapprocher de nouveau les chercheurs des entrepreneurs pour mieux connaître les problèmes à résoudre, et aux entrepreneurs de se familiariser à nouveau avec le monde de la recherche et ses contraintes. Mais dans la mesure où les entreprises privées de conception se sont fortement développées dans les deux ou trois dernières décennies, on peut se demander comment renouer ces liens.

2.4- Discussion de l'explication de la méfiance en conception

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, les principaux concepteurs du privé relèvent de l'artisanat et sont pour la plupart des acteurs formés sur le tas ou dans des centres de formation professionnelle (étatiques ou paraétatiques tels que les CFP), ou encore dans des centres de formation privés non conventionnels installés par des promoteurs individuels, des ONG, des associations ou par des organismes internationaux de coopération bilatérale. D'autres entrepreneurs concepteurs sont des exclus de la fonction publique⁸⁸ qui travaillaient dans des ateliers de mécanique de l'Etat puis qui se sont installés – situation de contingence oblige – pour leur propre compte ; d'autres entrepreneurs enfin sont issus des universités ou écoles de formation de Génie mécanique tant nationales qu'internationales.

Dans leurs discours, ces acteurs évoquent plusieurs éléments pour expliquer qu'ils ne se font pas confiance quand il s'agit de collaborer, pour concevoir des artefacts techniques. Les plus saillants de leurs arguments dénonciateurs sont les suivants : la diversité et les origines multiples des autres acteurs de la conception ; la concurrence des concepteurs issus de la fonction publique, l'absence de volonté politique des instances étatiques pour s'engager résolument dans une politique forte tournée vers la promotion des innovations technologiques, la versatilité et l'absence de prise de risques de la part des entrepreneurs et industriels locaux,

⁸⁷ Ce qui est utopique car le pas de temps de la recherche n'est pas celui des entreprises ; celles-ci sont prêtes à payer pour un résultat et un service à court terme, pas pour un résultat à trois ans.

⁸⁸ Le terme « déflaté » est celui que l'on entend couramment pour désigner ces exclus, et pour signifier précisément un renvoi brutal de la fonction publique, pour raisons politiques ; les « déflatés » forment une catégorie qui a émergé avec l'avènement de la Révolution, en 1984.

l'inadéquation entre les temporalités du travail dans la recherche et dans les entreprises, le positionnement inadéquat des acteurs de la conception sur les échelles de grandeurs statutaires et enfin l'absence de cellules R&D pour stimuler la créativité et le goût de l'innovation.

Une analyse fine de ces différents éléments permet de rendre compte qu'au fond certains d'entre eux conduisent à la méfiance alors qu'au contraire, d'autres arguments auraient pu conduire au contraire à construire de la confiance pour collaborer.

On peut comprendre aisément que la versatilité, l'absence de prise de risques et le positionnement inadéquat des acteurs sur les échelles de grandeur puissent conduire à instaurer un climat de méfiance. En effet, un entrepreneur inconstant sur ses prises de décision, qui changerait d'avis à tout bout de champ, prêt à faire cavalier seul ou qui voudrait s'assurer qu'il ne court aucun risque en s'engageant dans un processus collectif de travail collaboratif, peut susciter le doute et la méfiance des autres protagonistes. De plus, un acteur qui chercherait dans une collaboration à endosser à la fois le rôle de chercheur et celui d'entrepreneur vulgarisateur, et à s'accaparer les privilèges des retombées, financières et symboliques, n'attirerait pas la confiance de ses partenaires.

Par contre, des éléments tels que la diversité et les origines multiples des acteurs, l'absence de volonté politique des instances étatiques, l'inadéquation entre le pas de temps de la recherche scientifique et celui des entreprises, l'absence de cellules R&D... que les acteurs évoquent comme sources de méfiance, pourraient tout au contraire participer à stimuler un mouvement de recentrage sur le métier, pour garantir plus de cohérence et se substituer aux manques de l'Etat, et par là à construire de la confiance pour collaborer.

Pour les personnes enquêtées par exemple, les différents acteurs du monde de la conception proviennent d'horizons divers avec des représentations qui peuvent les amener à ne pas se faire mutuellement confiance. De plus, leur rapport à l'activité de conception est tout aussi différent et varie en fonction de la provenance ; ainsi les ingénieurs et techniciens supérieurs sont plus méfiants que les autres acteurs quand il s'agit de collaborer pour concevoir. On peut objecter cette analyse en argumentant que ceux qui passent du public au privé contribuent à réduire les distances entre le monde de la recherche et celui de l'entreprise et à les rapprocher les chercheurs des entrepreneurs privés, donc à créer une vision partagée. En outre, la diversité des acteurs et leurs origines multiples crée de facto une complémentarité des ressources, des connaissances et savoir-faire, toutes choses utiles à la conception collaborative. Or, nos interlocuteurs formulent un constat exactement inverse.

La méfiance observée de la part des ingénieurs et des techniciens de conception peut également être comprise comme une stratégie où ils cherchent à protéger leur « territoire », celui d'une corporation d'origine (construite via une formation), contre des intrus (notamment les forgerons, les artisans métalliers, les ferblantiers, formant pour leur part de très anciennes corporations professionnelles là où celle des ingénieurs paraît justement plus jeune) à qui sont reprochés des connaissances peu ou pas normées et référencées, différentes en cela des leurs. Ce faisant, ils créent un modèle de rapports de force et relèguent au second plan les bénéfices de possibles apprentissages croisés (Hatchuel, 1996) qu'ils pourraient organiser dans une interaction collaborative.

L'absence de volonté politique ou l'incapacité des instances étatiques à s'engager résolument dans une politique forte tournée vers la promotion des innovations technologiques est aussi avancé comme une source de méfiance. Cet argument rappelle les théories de Hobbes (1651) et de Friedberg (1993) pour qui la coopération dans un monde individualiste n'est possible que par la présence d'un gouvernement central fort, capable de contrôler les comportements et compétitions entre acteurs. Mais on peut aussi objecter qu'au contraire, l'absence ou l'incapacité des institutions étatiques galvanise la motivation des acteurs à entreprendre, à

construire des solidarités pour collaborer ; cette conception renvoie d'ailleurs aux théories actuellement en vogue en Occident. Nous pouvons aussi mobiliser la grille d'analyse d'Axelrod (1996) qui a montré, avec la théorie des jeux, que la coopération peut exister en l'absence de tout pouvoir central. L'environnement économique burkinabè sied bien à ce type d'analyse où la plupart des activités de conception se passe dans le secteur informel, dans lequel par définition l'Etat n'a aucune emprise réelle.

Quant à l'argument d'une inadéquation entre les temporalités de la recherche scientifique et des entreprises, on peut lui objecter que toute convergence semble a priori utopique : les entreprises sont inscrites par vocation dans une logique de court terme, au risque de perdre de l'argent ; leur objectif est bien en effet de faire du profit. Le modèle de collaboration qui leur convient donc, disent-elles, est celui de la sous-traitance. Mais on peut aussi considérer que les deux pas de temps peuvent se recouvrir en partie, en particulier lorsque l'objet de recherche est issu d'un problème identifié par un ou plusieurs entrepreneurs, directement intéressés par sa résolution. L'intérêt à collaborer dans ce cas devient important, et la confiance une nécessité ; de plus, ils vont tous passer le temps nécessaire pour que le problème soit résolu : les temporalités peuvent être alors perçues différemment et surtout, elles peuvent aussi être négociées.

Enfin, l'absence presque totale de cellules de recherche-développement au sein des entreprises de conception comme facteur limitant de la confiance peut être considérée comme un épiphénomène au regard de la taille réduite de certaines d'entre elles (en comparaison des entreprises occidentales). En outre, même dans les pays développés les entreprises possédant des cellules R&D ne sont pas nombreuses ; seules souvent les grandes multinationales en possèdent. De fait, c'est un luxe que de disposer d'une telle structure ; à la limite pourrait-on parler de bureau d'étude. Les laboratoires de recherche au sein des entreprises selon Hatchuel (2002) ont fait leur apparition au vingtième siècle et avaient pour objectif d'accompagner la validation des processus et les produits, sans qu'il y ait toujours une perspective d'innovation. Ce n'est que progressivement que ces nouvelles entités apparaîtront comme des sources essentielles de l'innovation. Dans le contexte africain, il est vrai que si les cellules de R&D étaient développées dans les entreprises, elles stimuleraient davantage la production d'idées, la créativité, l'innovation et pourraient servir de gage de confiance à la collaboration. Mais à défaut, les petits groupes de conception encore appelés bureaux d'étude que l'on rencontre dans certaines entreprises pourraient jouer ce même rôle.

3- Les régimes de confiance

L'analyse des interactions dans le cadre de la coopération entre différentes parties prenantes dans les processus de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires exige de considérer la confiance non pas comme une donnée mais plutôt comme le résultat d'une co-construction par les acteurs dans les différentes relations interpersonnelles et intersubjectives qu'ils entretiennent les uns avec les autres.

Une approche interactionniste nous permet de mettre à jour quatre régimes pertinents de confiance dont les dynamiques pourraient expliquer les différents jeux d'acteurs et les différents régimes d'engagement dans un collectif de travail coopératif. Ces régimes sont repérés par deux grands axes à savoir la confiance et la méfiance, deux modes relationnels que d'aucuns opposent facilement mais qui, à notre avis, ne devraient pas l'être forcément. Ils sont tous deux susceptibles de générer des types spécifiques de comportements dans les interactions.

- **La confiance** : Les catégories initiales de la sociologie ont surclassé et survalorisé les logiques instrumentales de la confiance notamment entre le rationnel individualiste et

socialement déterminé (les néo classiques, Durkheim, Weber, Sartre, Crozier et Friedberg, d'Iribarne...) d'un côté et de l'autre l'homme solidaire jurant la main sur le cœur obéissance à des normes sociales nobles (Mauss, Godbout, Caillé, Gaulejac...). Autrement dit, il existerait d'un côté un *Homo economicus* mû par un instinct stratégique, qui ne fait confiance à personne, obsédé qu'il est, de contrôler des catégories dangereuses pour sauvegarder ses intérêts et d'un autre côté un *Homo donator* altruiste, très confiant et coopératif, dénué de tout instinct calculatoire. Ces catégories sociologiques suggèrent aussi une troisième voie, une position médiane qui tente de faire le pont entre ces deux paradigmes, celle qui relève de la théorie des jeux, plus ou moins reprise par des auteurs comme Axelrod, Boudon, Olson, Callon, Reynaud, Alter... Cette troisième voie cherche à développer des théories de la coopération pour comprendre et gérer les comportements égoïstes des acteurs sociaux. Sans entrer dans les débats suscités par ces catégories, nous suggérons qu'il importe de ne pas claquemurer l'analyse de la confiance dans ces catégories ou paradigmes et qu'il est possible d'explorer une autre démarche, à savoir l'analyse des réseaux sociaux, qui nous permet de suivre et comprendre comment différents acteurs vont donner à la confiance une place plus ou moins importante dans leurs interrelations, leurs interactions quotidiennes et dans leurs interdépendances. Les catégories héritées ont conduit beaucoup d'analystes de la confiance à affirmer qu'elle suppose la coopération – qu'elle soit conflictuelle ou consentante, intéressée ou désintéressée. Il faudrait donc développer des pratiques susceptibles de créer un environnement favorable à la production de la confiance (Mangematin, 2003) et de la coopération (Axelrod, 1992).

La confiance donne une valeur positive de l'interlocuteur et le prédispose à coopérer. De fait, un lien fort est établi entre confiance et coopération, au besoin pourrait-on confondre les deux phénomènes. Sans nier ni remettre en cause la pertinence et l'intérêt de ce postulat, notre propos est plutôt de suggérer qu'il existe des processus d'interaction dans lesquels ces catégories postulées ne permettent pas toujours de comprendre et de rendre compte avec précision de la dynamique à l'œuvre ; ils constituent en cela des contre-exemples. Aussi pensons-nous qu'une autre analyse est possible.

Les difficultés à approcher le phénomène de la confiance tiennent au fait que le concept lui-même est problématique. En effet, nous postulons que la confiance n'implique pas forcément des comportements coopératifs fussent-ils même conflictuels. Par ailleurs, on peut postuler qu'on n'a pas besoin de confiance pour collaborer. On peut en outre considérer que la méfiance n'est pas l'opposé de la confiance mais qu'il existe une forme de non confiance différente de la méfiance mais tout aussi digne d'intérêt et qui entre en ligne de compte dans les rapports sociaux de collaboration. Cette non confiance est pour ainsi dire issue de la contingence des comportements dans le « collectif » des acteurs ; elle n'est pas a priori repérée par les grilles d'analyse existantes.

- **La méfiance** : dans la littérature sur la confiance, l'évocation de la méfiance mobilise d'autres concepts connexes pour lui donner plus de consistance ; ce sont notamment les concepts de risque, d'incertitude et de précaution. Les notions d'incertitude et de risque recouvrent des réalités très différentes (Callon et al. 2001). Le concept de risque désigne un danger bien identifié, associé à l'occurrence d'un événement ou d'une série d'événements parfaitement descriptibles, dont on ne sait pas s'ils se produiront mais dont on sait qu'ils sont susceptibles de se produire. En rapport avec la question de la méfiance, le risque renvoie notamment à la possibilité qu'un partenaire ne réalise pas ce à quoi il s'est engagé. L'incertitude, quant à elle, est relative à un état, à une situation diffuse d'indétermination laquelle peut susciter une certaine méfiance non rationalisable par un calcul de risque. La notion de méfiance est aussi associée à celle de précaution elle signifie une attitude mesurée et prudente qui détermine le niveau d'engagement dans une interaction avec autrui. Elle permet

de mettre en place des procédures d'anticipation, d'évaluation, puis même de gestion des abus et des dérives pouvant surgir d'une prise de décision dans des situations de risque et d'incertitude ; mais elle permet aussi de se prémunir des comportements opportunistes ou peu scrupuleux.

Notre position est aussi de montrer que la méfiance, telle qu'elle a pu être discutée dans la littérature, est en quelque sorte univoque qui lui donne une valeur négative (Servet, 1994). Ainsi oppose-t-on d'emblée confiance et méfiance. De fait, on lie souvent la méfiance à la prudence qui conduit à tester l'autre dans une interaction immédiate quand on n'a pas connaissance de son réseau ; cependant, il est parfois très coûteux de tester la coopération d'autrui et certains acteurs peuvent ne pas vouloir prendre ce risque. La méfiance n'est pas forcément l'absence de confiance mais il peut exister des situations de non méfiance sans qu'intervienne non plus la confiance. La méfiance implique la précaution ; mais dans un autre registre, la méfiance est assujettie à la connaissance qu'on a du protagoniste en face. L'enjeu ici tient donc au degré de connaissance qu'on a de l'interlocuteur ; la non méfiance s'installe quand il y a absence de connaissance de l'interlocuteur.

Cette analyse permet de dresser le tableau suivant :

Tableau 13: Table de vérité de la confiance

	Confiance	Non confiance
Méfiance	Confiance calculée et mesurée	Paranoïa, contrôle maniaque et instinctif
Non méfiance	Confiance lapidaire ou naïveté (générosité, bienveillance)	Défiance (prudence, base des soupçons)

Le croisement des deux axes (confiance et méfiance) fait ressortir quatre régimes de confiance liés au degré de connaissance que l'on a de l'interlocuteur en face de soi : la confiance calculée et mesurée, la confiance lapidaire ou naïveté, la paranoïa et enfin la défiance. Ces différents régimes de confiance suscitent des intérêts et des pertinences différents, dépendant des objectifs et du champ de l'analyse. Travaillant dans le domaine de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires dans les pays en développement, les investigations de terrain mettent en exergue essentiellement deux régimes : **la confiance calculée** et **la défiance**. Les deux autres cas pourraient être traités à titre résiduel ou informatif car n'étant pas significatifs sur le terrain.

- **La confiance lapidaire** : Elle s'établit dans des situations de confiance et de non méfiance. Elle traduit une situation dans laquelle on coopère avec autrui sans avoir aucune connaissance de lui et tout en ignorant tout de ses perspectives ; elle peut être facilement assimilée à de la naïveté dans un contexte marchand. En effet, il est peu concevable qu'un acteur économique donne toute sa confiance à un pair sans aucun brin de méfiance. Par contre, ce régime est sociologiquement intéressant à analyser dans les relations et interactions sociales altruistes et désintéressées à l'intérieur desquelles on la rencontre plus fréquemment : Thuderoz (2000) l'appelle la bienveillance. Un tel régime est dénué de tout intérêt économique et faire confiance

dans ces conditions devient faiblement stratégique ; par exemple faire traverser la route à un aveugle ou donner un verre d'eau à un passant ne nécessitent pratiquement pas de calcul. Tout au plus cette forme de confiance que nous qualifions de lapidaire pourrait-elle seulement servir à montrer que la confiance n'est pas le seul levier nécessaire à la collaboration, peut-être y a-t-il aussi d'autres éléments comme la générosité, les liens de parenté, d'amitiés... Au regard du peu d'intérêt que ce régime présente pour l'analyse des processus coopératifs dans le domaine de la conception nous ne l'aborderons pas plus dans la suite.

- **La paranoïa** : c'est une situation extrême résumée par la présence dans des relations d'interactions à la fois de comportements de non confiance et de méfiance. L'individu a des connaissances sur son interlocuteur mais refuse éperdument de coopérer avec lui soit par excès de méfiance, soit par mauvaise foi. Dans de telles conditions, tout lui devient suspect, et les relations, si elles existent encore, ne sont plus loin d'exploser. Elle ressemble à une situation de guerre larvée où le moindre faux pas fait valser l'équilibre précaire qui règne. Le contrôle y est fort et strict. Les calculs sont poussés à l'extrême et se veulent complets ; l'aversion au risque est partout présente. On ne bouge plus ou on fuit. Aucune innovation, ne serait-ce que sociale, ni aucun apprentissage ne peuvent résulter d'un tel climat délétère. Nous n'aborderons pas non plus ce cas dans nos prochains développements n'en ayant pas rencontré sur le terrain. Ce qui nous intéresse dans notre recherche ce ne sont donc pas les cas extrêmes mais plutôt les situations où il y a des mouvements et interactions qui permettent une exploration des collectifs confrontés à une perspective coopérative. C'est la compréhension de la fabrication dans les interactions d'un monde commun : celui de la conception, qui constitue notre centre d'intérêt.
- **La défiance** : elle peut être assimilée à un déficit mesuré de confiance ; c'est le lit des différentes sortes de soupçons fondés ou non. Elle s'établit en situation de non confiance et de non méfiance ; en termes de connaissance, l'individu ne cherche pas à connaître son interlocuteur et non plus ne semble pas être intéressé pour coopérer avec lui parce que le capital de connaissances qu'il a de lui est pauvre ce qui a pour effet premier de le maintenir dans l'indécision. En effet, l'acteur n'a pas de raisons ni de preuves valables pour accuser son pair de mal agir, ce qui pourrait constituer pour lui une source de méfiance et de non coopération. En désespoir de cause, il adoptera un profil très prudent qui pourrait limiter fortement sa motivation à s'engager dans un travail coopératif ; mais on peut aussi assister alors à un processus d'engagement progressif qui construit peu à peu la confiance comme le montrent Gomez, Korine et Masclef (2003) dans le cas de l'alliance Renault-Nissan. Nous aborderons plus en détail ce type de régime dans les paragraphes suivants.
- **La confiance calculée ou mesurée** : dans ce cas d'espèce, les acteurs possèdent une connaissance plus ou moins suffisante de l'interlocuteur qui régle leur mode d'interaction. Ils sont mus par une rationalité qui les conduit à faire des calculs pour minimiser au maximum le risque de s'engager dans des processus de collaboration sans lendemain. Mais seulement ils savent que ce calcul est incomplet (la rationalité limitée) et qu'il peut se compléter dans le courant des interactions grâce à la connaissance complémentaire qu'ils acquerront de leur interlocuteur ; ils adoptent par conséquent une approche pragmatique quant à leur engagement dans la coopération qui consiste donc à compléter progressivement, chemin faisant, leur capital d'assurance de départ. Ils n'ignorent pas qu'il existe une part d'incertitude et de risque mais c'est une condition impondérable s'ils veulent engranger des profits. La confiance calculée comporte donc des doses inégales de confiance et de méfiance qui

s'inversent proportionnellement dans le cours de l'action en fonction de l'évolution de la connaissance qu'on a de l'interlocuteur : plus la confiance augmente plus la méfiance diminue. C'est en grande partie ce type de régime qui est utilisé dans les relations d'activités qui génèrent du profit, sans nier bien entendu l'existence de situations de don et contre don au sein des relations commerciales mais que nous considérons ici comme marginales. Au regard de son importance dans les rapports de collaboration dans des situations de conception et aussi pour un but analytique nous avons jugé bon d'éclater ce régime en trois autres régimes de confiance que sont finalement la confiance par connaissance directe, la confiance par légitimité donnée à autrui, et enfin la confiance par intérêts partagés ou convergents.

Il faut noter que cette approche qui semble cloisonner les différents régimes ne l'est qu'à titre analytique. Ainsi dans la réalité des relations sociales, assiste-t-on à une combinaison et recombinaison voire à une fusion de ces régimes en fonction des situations sociales qui sont perpétuellement en évolution. Les relations sociales s'ajustent donc en permanence aux différents régimes définis.

3.1- La confiance par connaissance directe

La conception d'équipements dans les pays d'Afrique de l'ouest, notamment pour la transformation agroalimentaire à petite échelle, est une activité éclatée qui fait intervenir, on l'a vu, des acteurs provenant d'horizons divers. Ce foisonnement donne un caractère inorganisé et peu structuré au secteur des activités de conception. Un tel contexte, contrairement à ce à quoi on pourrait s'attendre, rend plus flexibles les interactions, pensées souvent par les uns et les autres comme structurantes et nécessaires pour soi-même (pour son entreprise artisanale par exemple). Les relations sociales y sont plus informelles, se personnalisent aisément et jouent un rôle plus central que dans les organisations structurées. Les acteurs de la conception s'engagent par ailleurs de manière contingente et variable dans des relations de coopération avec leurs pairs⁸⁹. Ces relations construisent et reflètent enfin des formes de discipline sociale que les acteurs considèrent comme légitimes. On peut considérer que ces formes de discipline reposent sur la confiance sans laquelle la coopération est impossible. Cette discipline dans l'inorganisation, peut être finalement considérée comme un atout collectif, une composante du capital social (Fukuyama, 1995) du monde de la conception. Et comme tout capital, ce capital social ne saurait être assimilé à un stock, à quelque chose de définitivement figé.

Au Burkina Faso, par exemple la confiance que les économistes abordent en général comme un véritable capital social, est en partie construite à travers les canaux d'une inter-connaissance directe entre acteurs, qu'ils interviennent dans la conception ou non, par expériences communes ou liens sociaux extra-professionnels. Ce modèle de construction de la confiance est assez répandu dans toutes les sphères sociales et notamment dans le milieu de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires. Cette forme de confiance surgit aussi parfois des initiatives personnelles développées par un individu pour tomber dans les bonnes grâces d'une autre personne. Elle peut être sous-tendue par des mobiles stratégiques, un certain nombre de calculs, elle peut aussi être développée dans un but désintéressé et altruiste, de ce fait faiblement stratégique. Dans le domaine de la conception des équipements, la confiance par connaissance directe naît souvent à la suite de rencontres entre professionnels, lors de foires (ou fora), d'expositions comme le FRSIT et le SIAO ; rencontres au cours

⁸⁹ Cette notion de "pair" est peut-être employée à tort ici, car si le terme est largement utilisé dans le monde de la recherche (évaluation par les pairs par exemple), il ne l'est pas ou que très peu dans celui de la conception.

desquelles les exposants discutent, échangent des dépliant et des cartes de visite. Le directeur de l'APAMAH confirme :

« quand je fais des expositions au SIAO ou au FRSIT (Forum de la recherche scientifique et de l'innovation technologique), je croise des gens de Manga, Tenkodogo, Fada... d'abord si vous êtes allés pour les expositions, ça dure une semaine : le premier jour, chacun expose mais les autres jours qui suivent vous échangez, vous discutez avec les autres exposants, vous tournez pour vous faire connaître et connaître d'autres aussi : moi je viens de telle province moi je suis à Ouaga... donc un jour, si je pars à Manga, il y a déjà un artisan que je connais et qui me connaît et je peux échanger avec lui ; donc toutes les fois qu'on se croise dans les foires on fait connaissance. Et pas les Burkinabè seulement ; il y a aussi les Béninois, les Togolais et il y a les Ghanéens ; mais chez eux comme ils sont de l'extérieur on ne se croise pas beaucoup comme ça ; on s'échange les adresses ; il y a par exemple un Béninois qui m'a donné son adresse en me disant de tout faire pour aller au Bénin là-bas pour prendre un peu de leur expérience ; ils font les mêmes choses que nous mais ils sont plus évolués en techniques que nous. »

La confiance par inter-connaissance directe est aussi très souvent issue de collaborations antérieures réussies : des prestations mutuelles de service, des sous-traitances de marché, des cessions ou rétrocessions de marché, des transferts d'appels d'offres pour la fourniture d'équipements, par exemple, ou encore des échanges de matériels ou d'outillages de travail entre pairs.

« Par exemple je sais que j'ai livré des machines avec monsieur Kaboré Ousmane de la SRC ; en fait on lui avait fait une commande et dans la commande il y avait une partie des machines qu'il ne fabriquait pas en l'occurrence les presses et beaucoup d'autres machines que nous on a conçues donc il nous a demandé de compléter un peu sa commande. Zampa Usinage aussi quelque fois nous a rétrocédé des marchés sur des machines qu'il ne fabrique pas. Il y a par exemple aussi Monsieur Richard Kaboré de l'APAMAH, il y a eu des moments où on était vraiment très bousculé, on a pris avec lui des machines que lui il fabriquait et on les a livrées. [...] donc si c'est pour collaborer avec ceux-là si, je n'hésite même pas une seule seconde. La méfiance s'est dissipée ; parce qu'il y a le respect mutuel qui est là, il y a la confiance qui est en fleur ; tout s'est vraiment bien passé dans un cadre vraiment très correct. C'est une bonne expérience que je tire de cette collaboration »

nous confie le directeur d'ADMGA. Et le directeur de Zampa-Usinage nous explique de son côté comment s'est construite la confiance de son point de vue avec AMDGA :

« moi je prends l'exemple hein, ces derniers temps moi je collabore beaucoup avec ADMGA à Gourcy là, quand il y a quelque chose (un marché), moi je ne suis pas doué par exemple dans la fabrication des presses hydrauliques et les décortiqueuses, donc je l'appelle tout de suite je lui dis ah ! voici il y a quelqu'un qui veut ça et ça etc. bon tout est parti de quoi : une fois j'étais bloqué, j'avais toute une commande où il y avait quelques appareils que eux ils fabriquaient ; je l'ai appelé et puis il a été vraiment ouvert ; on a pu mener l'opération pour l'UNICEF, on a été installer les appareils, ça fonctionnait et bon, de temps en temps il m'appelle : Zampa ! il y a quoi ! il n'y a plus quelque chose là ; je lui réponds ah ! on cherche mais c'est difficile, mais c'est comme ça. Mais ce qui est sûr : avant cette opération là j'avais une certaine image de lui, je me trompais de la façon dont je le voyais ; je le voyais comme quelqu'un de réservé parce qu'il y a longtemps on s'est rencontré au moins deux fois, on se contente de se donner des cartes de visites ; mais depuis ces échanges

là, j'ai vu que quel que soit le problème que j'avais dans le cadre de la décortiqueuse si je l'appelle on trouve toujours une solution. [...] il n'y a même pas longtemps ça ne vaut pas une semaine, des gens sont venus ici me dire qu'ils veulent une presse pour la pierre à lécher pour les animaux ; moi par exemple je sais faire le moule mais eux ils veulent une presse hydraulique, je ne connais rien dans l'hydraulique, donc forcément j'ai contacté Michel (d'ADMGA) pour cette partie là ».

Le directeur de Kato, lui ne tarit pas d'éloge à l'égard de son homologue d'AMB quand il parle de ses relations avec ce dernier, suite à un appel d'offre que AMB lui a transmis :

« Bon ! c'est suite à un appel d'offre ; des gens sont partis pour commander des concasseurs d'amandes de karité au CNEA ; c'est Monsieur Pogogné qui était le directeur technique et il leur a dit qu'il y a quelqu'un qui fait des concasseurs, approchez-le et il va vous dire un peu plus ; malgré que c'était le CNEA je n'ai pas été méfiant quand je l'ai rencontré. Donc c'est suite à l'appel là qu'on s'est connu. C'était en 2002. Les gens ont commandé 60 unités ; il m'a donné le marché et je l'ai exécuté en bonne et due forme comme il fallait ; depuis que j'ai rencontré Monsieur Pogogné en tout cas il a toujours été correct avec moi et jusqu'à présent, et ça ne va pas se terminer aujourd'hui ni demain. Sincèrement je vous dis que Monsieur Pogogné est un homme qui n'a pas de secret à cacher à quelqu'un dans le domaine des inventions et des innovations. Lui il veut toujours apporter quelque chose ; c'est comme je vous le dis hein ! il n'est pas méfiant ; il est ouvert tout le monde sait qu'il est ouvert. N'importe qui va vers lui, tu dis tu veux une connaissance... il me donne des conseils dans ce que je fais ; on échange des idées ensemble et on aboutit à un bon résultat dans nos innovations ».

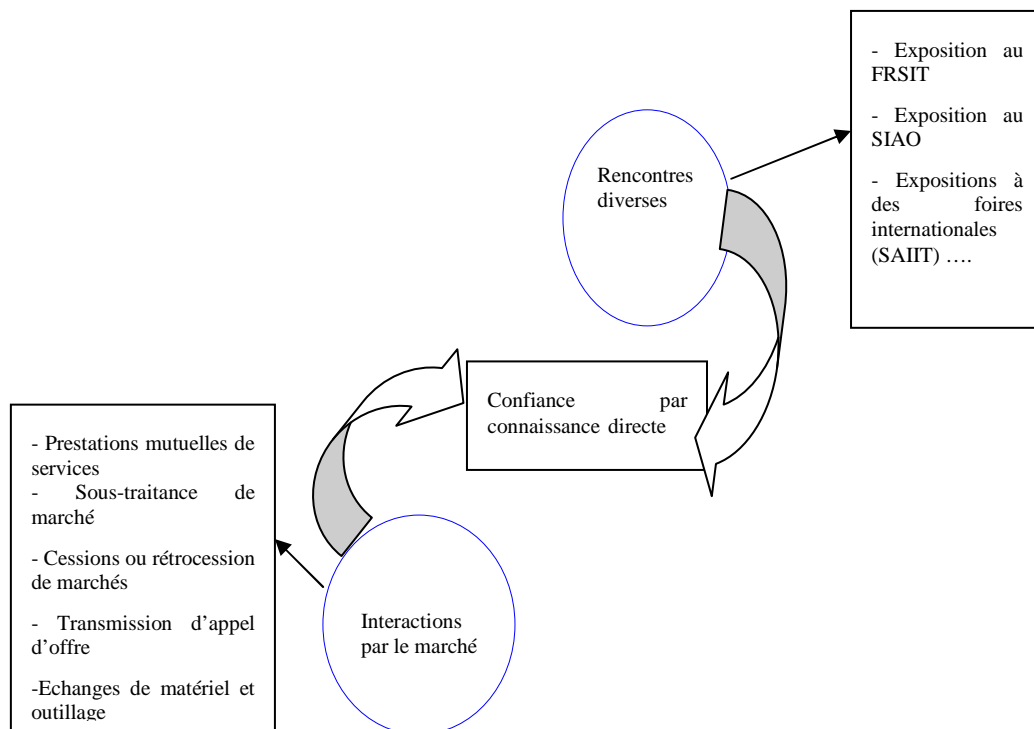


Figure 8: L'importance des échanges pour établir la confiance « par connaissance directe ».

Mais comme on peut le constater, l'établissement de la confiance par connaissance directe ne s'inscrit pas dans un processus de conception coopérative. Les acteurs se contentent finalement de se rendre mutuellement service sans aller jusqu'à entreprendre des activités de co-conception ; au mieux, ils échangent des idées, des « pistes ».

Néanmoins une lecture fine de ces différents extraits d'entretiens laisse entrevoir que ces relations informelles qui se tissent constituent un socle solide dont on pourrait espérer qu'il déclenche plus tard un véritable processus coopératif entre pairs pour des innovations technologiques : on aurait ainsi là des configurations socio-professionnelles assimilables selon les termes de Lazega (2001 ; 2006) à des « niches sociales ».

3.2- La confiance par réputation ou par légitimité attribuée

Les différentes interactions et relations humaines s'inscrivent sous certaines conditions dans de l'action collective ; encore faut-il que les acteurs pris individuellement s'engagent mutuellement dans une « discipline » qui constitue le substrat de leurs rapports. Comme nous l'avons dit dans la section précédente, le monde de la conception dans les pays d'Afrique de l'ouest est en général inorganisé et peu structuré ce qui permet une certaine flexibilité dans les relations qui sont du reste en majorité informelles et non contractuelles. Cette flexibilité facilite entre autres la circulation de plusieurs types de ressources hétérogènes qui contribuent au maintien de ces relations sociales.

Par contre, l'inorganisation, la faible structuration, dans le milieu des innovations technologiques, si elles favorisent la flexibilité des relations et engagements inter-individuels, ne va pas sans poser de problèmes. En effet, cette inorganisation et cette flexibilité jettent un « flou »⁹⁰ sur la nature même des relations et interactions qu'elles soient saisies à travers le contenu des objets traités, la multiplicité des acteurs impliqués ou l'étendue du réseau couvert par leurs interventions mais aussi par le caractère général des prescriptions (à l'endroit des acteurs) qu'elles induisent. Et finalement, ce que nous montrent ces entretiens, c'est que ce qui génère l'ordre et la confiance n'est pas tant le fait qu'un cadre professionnel soit organisé mais le fait que des acteurs s'en emparent pour le réguler. Dans ce type de configuration, les actions collectives sont construites de façon totalement pragmatique pour des situations ad hoc. Il revient par conséquent aux parties prenantes de définir et de négocier les règles pour agir et garantir leurs intérêts respectifs et communs.

Les problèmes rencontrés sont alors parfois la fragilité des engagements liée à leur ponctualité pragmatique mais aussi à l'absence de tout contrat écrit : la parole donnée n'a a priori aucune valeur juridique⁹¹ ; chacun est sans doute conscient de cette fragilité, des risques qui lui sont liés, mais chacun se sait aussi responsable du contenu et de la cohérence des dispositifs d'engagements qu'il contribue à construire. C'est pourquoi le recours à la justice et aux services des avocats n'est pas une pratique courante dans ce type de configuration.

Enfin, ajoutons que ces pratiques de coopération ponctuelles, informelles, où la confiance se construit et se consolide au fil d'échanges et de circulation d'informations stratégiques, excluent d'emblée les entreprises étrangères qui souhaiteraient coopérer avec des acteurs locaux de la conception.

Mais l'absence de dispositifs contraignants dans les relations de collaboration dans un environnement inorganisé et flexible, n'est-il pas un frein à l'engagement dans un processus de conception coopérative durable ? Pour tenter d'apporter une réponse à cette question, nous

⁹⁰ Ce flou permet également de dire que la conception n'est pas un métier, ou une famille de métiers, en tant que tel et peut être pratiquée par m'importe qui, du moment qu'il a une idée. On retrouve cela aussi en Afrique Centrale où la plupart des métiers techniques sont exercés de façon empirique et approximative, ce qui d'ailleurs jette le discrédit sur les professionnels reconnus comme tels ; n'importe qui se qualifie de frigoriste par exemple.

⁹¹ Ici on parle de la justice occidentale (des tribunaux administratifs en particulier), elle est aussi importée dans toutes les anciennes colonies. Dans nos investigations de terrain, nous n'avons pas rencontré de cas de litiges professionnels pour lesquels la justice traditionnelle aurait été amenée à trancher. Cela peut s'expliquer du fait que les activités d'innovation même artisanales relèvent d'une certaine conception de la modernité qui échappe par conséquent à la justice « traditionnelle ».

avons évoqué plus haut que la flexibilité dans ce milieu favorisait la circulation de plusieurs types de ressources immatérielles et matérielles, qui assurent le fonctionnement et le maintien des relations sociales. La confiance par légitimité donnée par autrui peut être au nombre de ces ressources immatérielles.

La confiance par légitimité donnée pourrait être assimilée à une confiance par translation. Elle se joue aussi bien entre les individus comme elle peut impliquer des institutions et des systèmes (la confiance systémique) (Luhmann, 1979). Dans les pays en développement notamment ceux d'Afrique de l'ouest, et plus spécifiquement dans le milieu de la conception, la confiance par légitimité donnée par un tiers se bâtit sur les relations individuelles, sur les réseaux sociaux de connaissances, incluant des institutions mais aussi sur les liens de parenté. Elle constitue de ce fait un des modes de régulation les plus fréquents des interactions sociales. De plus, cette forme de confiance s'impose au moins provisoirement, comme un rempart contre les comportements opportunistes de certains acteurs sociaux. Elle autorise donc des relations durables. Le directeur d'APAMAH, forgeron-soudeur, nous explique comment à travers une ONG particulière il a eu confiance en Monsieur Yaméogo Gratien pour finalement coopérer avec lui dans la conception de ses équipements :

« je t'explique comment j'ai eu confiance en lui ; c'est par le PAB que je l'ai connu ; c'est le PAB qui nous encadrait à l'époque là. Lui et les techniciens donnaient des formations au compte du PAB ; ils partaient à Fada et dans d'autres coins du pays. Entre temps j'ai échangé avec lui. Vous savez si vous parlez à quelqu'un qui n'est pas sérieux, en réfléchissant vous savez que ce gars là n'est pas quelqu'un de confiance ; mais entre temps je lui ai posé la question : mais vous allez faire des formations comme ça, vous donnez des plans à des artisans ? il me dit oui parce qu'il y en a certains qui ont besoin de plans pour travailler et il y en a d'autres comme ça qui peuvent travailler sans les plans. Moi je lui ai demandé s'il pouvait me faire aussi des plans pour travailler ; et lui il me dit que ce n'est pas ça d'abord ; il faut que tu demande une formation pour apprendre la technique de dessin là ; et après maintenant si je te fais des dessins là tu pourras lire. Je lui ai dit qu'il n'y avait pas de problème ; je me suis organisé avec d'autres forgerons pour demander la formation. C'est ainsi qu'il m'a formé d'abord puis un de mes apprentis ; donc après Monsieur Gratien m'a appelé : Monsieur Kaboré, je crois que toi tu te débrouilles pas mal mais façon que tu es là je crois que ce serait intéressant que tu viennes pour que nous puissions collaborer ensemble si tu es d'accord ; pratiquement tu es fort mais théoriquement tu n'es pas fort ; il faut qu'on s'aide ; en ce moment là si il a des travaux à faire il vient dans mon atelier pour que je puisse l'aider et puis moi aussi si je veux faire un travail il va m'aider aussi. Je lui ai dit si c'est ça ah tant mieux on peut essayer ça voir. Donc il a commencé à faire des petits trucs avec moi et puisque moi aussi je n'ai jamais rien entendu de mal de lui. Mais je n'ai jamais rien entendu de la sorte de Monsieur Gratien, il ne m'a jamais fait ça. Donc depuis là je me suis dit qu'il faut que j'attrape le monsieur là bien fort ; pour qu'on ne rate pas notre confiance »

Comme nous l'avons vu dans le premier régime de confiance, la confiance par connaissance directe autorisait in fine la possibilité d'envisager des activités collaboratives par affinités. La confiance par légitimité donnée quant elle produit un phénomène particulier, ce sont des « cliques », à l'image des « brokers » de Lazega (2002). Une clique possède en effet des caractéristiques qui lui sont propres : tout d'abord la solidité des liens, l'étroitesse des relations nouées. La taille d'une clique, est quant à elle fonction des objectifs et intérêts en jeu. Les relations entre les acteurs d'une clique étant fortes, il leur est possible de définir ensemble un certain nombre de règles qui stabilisent leurs relations puis d'envisager des

relations où domine la confiance qui permettent de mieux gérer les gains qu'ils tirent de leurs échanges ; en définitive la clique s'assimile aussi en partie au « club » des économistes, en tant que réseau étroit de relations (généralement entre des entreprises) fait de proximités construites et surtout exclusives : ne rentre pas qui veut dans un club, pas plus dans une clique ; pour les entreprises et pour les acteurs qui nous concernent au Burkina Faso, c'est en général une proximité dans la parentèle qui est fondatrice ou garante de ces proximités et au delà de cette confiance par légitimité donnée. L'entretien suivant montre bien aussi que, tout comme dans les « clubs » en économie des territoires, la trahison est impensable dans une clique car le prix à payer produit une irréversibilité : exclusion du territoire, exclusion totale du groupe (parfois assimilé à une seconde famille), ce qui revient à une véritable « mort sociale ».

Le directeur d'AMB nous relate comment s'organise la clique à laquelle il se sent appartenir, constituée de trois entreprises :

« Par exemple moi si j'ai un marché et que dans le marché il ya plusieurs volets, je remet à chacun ce qui lui revient ; d'office je lui dis tiens ta part ; même si le marché est unitaire, moi je prends le marché en unitaire mais à l'exécution je dispache les activités suivant les spécialités. Toi tu es spécialiste dans ça tu le fais, tel autre c'est celui-là ; au lieu que je tente de vouloir tout faire ; et ça c'est une manière de sceller la confiance entre les gens ; et quand je prends Kato, Yaméogo Lampad qui fait le savon, et moi ce qui ne nous permet pas de nous unir en une seule institution c'est une histoire de moyens. Parce que si on avait cette possibilité d'avoir carrément une usine qui devait tourner l'ensemble de l'année et tenir, moi je ne vois pas de problème ; dans ce domaine la confiance règne entre nous. [...] Comme on s'est frotté depuis, ça naît des relations bien ficelées dignes d'une famille ; moi par exemple si je fais du mal à KATO ! je ne mettrai plus pied à Saponé (son village) ; pourtant j'ai aussi des liens familiaux là-bas. Donc c'est pourquoi je dis que tu ne peux dire merde et puis tu t'en vas ; ce merde ne servira à rien ; donc c'est une façon d'asseoir la confiance en passant par le canal familial ou alors en jouant sur la corde des relations familiales et des liens de parenté ».

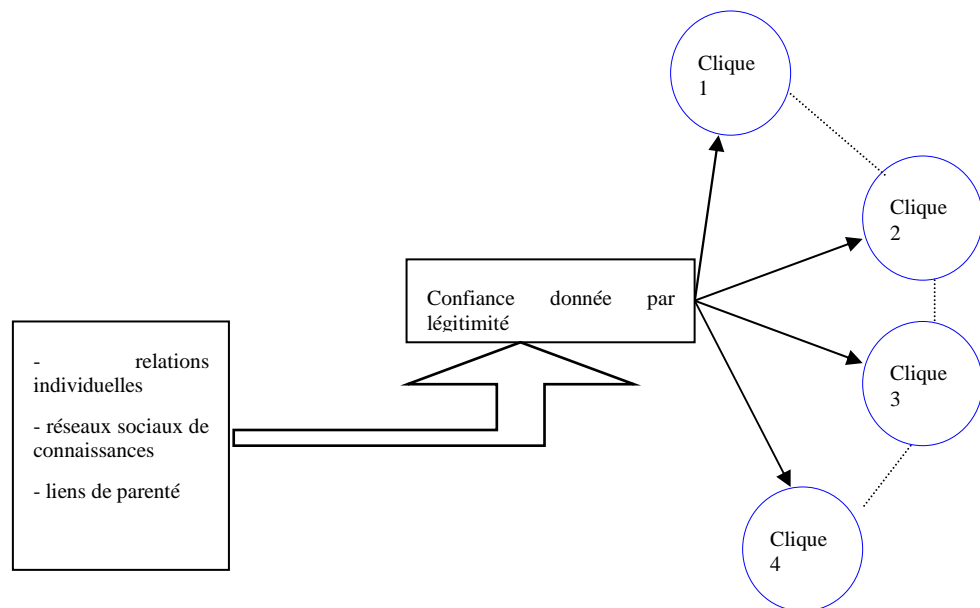


Figure 9: La confiance par légitimité donnée

3.3- La confiance par intérêts partagés ou convergents

Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, ce dernier régime de confiance est celui que l'on observe le moins dans le milieu de la conception d'équipements dans les pays en développement notamment au Burkina Faso. En dehors des cas traités dans la présentation des deux régimes de confiance précédents, nous n'avons pas observé de situations où des concepteurs se sont engagés dans un processus de collaboration basé sur une confiance liée à des intérêts convergents.

A priori, on serait tenté de dire que si ces acteurs ne veulent pas coopérer c'est parce qu'ils n'identifient pas d'intérêts communs qui justifieraient un minimum de confiance.

Par ailleurs, une analyse plus normative voudrait que des acteurs évoluant dans un marché (celui de la conception et de la fabrication d'équipement étant restreint), possédant des moyens économiques et financiers limités, recherchent la coopération nécessairement, pour conquérir d'autres marchés plus importants. Mais ce n'est pas ce que nous observons.

Les concepteurs rencontrés, malgré la modestie de leur capacité financière (car ils constituent un groupe économiquement faible par rapport aux commerçants par exemple) et d'autres facteurs qui limitent leurs possibilités et leur rayon d'action, préfèrent évoluer en solitaire.

Il y a plusieurs raisons à cela, liées les unes aux autres. Parmi elles, il y a la question de la paternité et de la propriété intellectuelle des produits qui seraient co-conçus, question qui émerge nécessairement du flou juridique national et surtout de la faible maîtrise par chacun des règles et procédures juridiques autour de la création. Une seconde raison a été identifiée : c'est encore une question, celle-ci concernant cette fois d'une part la gestion et la répartition à venir des retombées financières et symboliques issues d'une co-conception, d'autre part la reproduction de ces produits (comme nous l'avons analysé dans le chapitre précédent). Enfin une troisième raison a été identifiée, majeure parmi les acteurs rencontrés : c'est le manque de confiance entre protagonistes, dès lors qu'ils ne sont pas inscrits dans des réseaux de proximité tels que nous les avons mentionnés plus haut.

Sur cette base on peut alors émettre l'hypothèse qu'en général, le manque de confiance entre acteurs de la conception explique leur préférence pour un mode de conception personnelle et ce, même s'ils sont conscients de partager des intérêts communs avec d'autres.

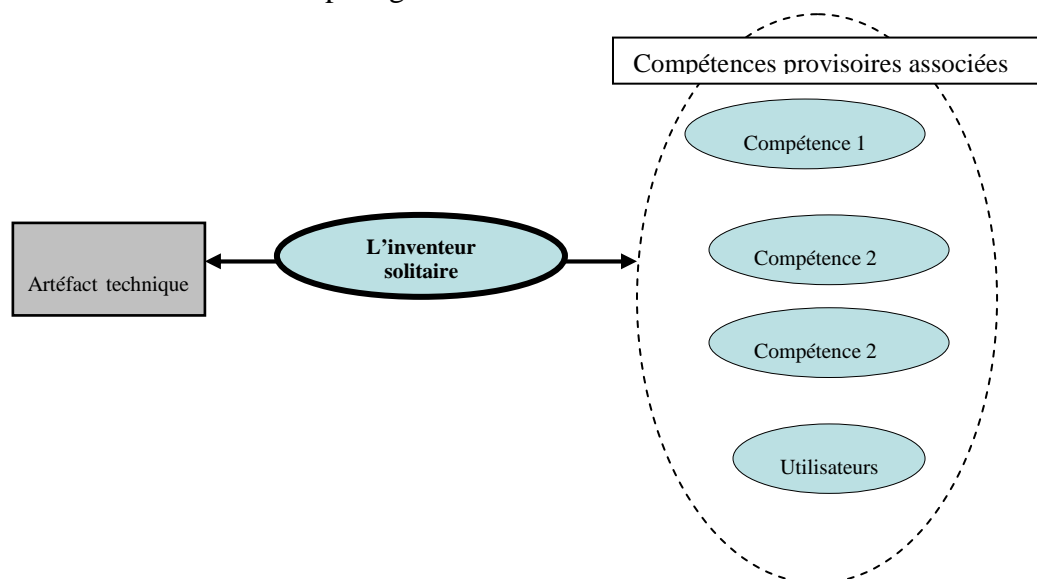


Figure 10: L'inventeur solitaire

Cette situation, la plus courante finalement, explique que l'activité de conception soit le fait d'un seul individu qui conduit et oriente le processus tout en se donnant les moyens et la liberté de récolter par des voies parfois « obscures », de l'information ou des connaissances auprès d'autres acteurs détenant des compétences identifiées comme utiles (chercheurs, ingénieurs, techniciens, forgerons artisans, utilisateurs...). Ce faisant, quand il réussit, il évite tous les problèmes liés à la collaboration. C'est le modèle le plus répandu dans les pays en développement d'Afrique de l'ouest, source évidente de suspicions permanente. Le directeur d'AGCM résume cette situation en ces termes :

« C'est que les concepteurs sont souvent louches ; ils viennent vers toi au lieu d'exposer totalement ce qu'ils veulent ils te demandent des bribes d'informations ; ça fait que celui qui est en face aussi est réticent à l'aider pour trouver des solutions. Mais si tu viens vers moi tu m'expliques clairement ce que tu veux faire, toute l'histoire, moi je peux comprendre que ça ce n'est pas dans l'immédiat qu'on peut avoir les retombées financières mais dans l'avenir, je peux accepter de collaborer avec toi. Mais si je n'ai pas compris, je vais penser que toi tu as déjà pris l'argent et que moi aussi je dois manger dans ça. C'est ça qui fait que les gens demandent l'argent pour collaborer ».

Une telle situation non seulement est source de suspicion mais participe surtout à la marchandisation croissante des rapports de collaboration qu'on observe dans ce milieu. C'est un cercle vicieux : en cherchant à éviter les problèmes de la copropriété, le concepteur solitaire finit par installer un climat de méfiance impropre à l'expression des idées et à l'innovation, qu'elles soient personnelles ou collectives.

La confiance par intérêt partagé, rarement visible dans la réalité, est pourtant celle qui est le plus souvent évoquée dans les discours, comme étant l'un des éléments nécessaires à la conception collaborative. Ce constat renforce alors notre conviction que dans la problématique générale de la conception dans les pays en développement, ce n'est pas tant la méthode de conception qui est en jeu que les mécanismes de collaboration pour y arriver. Quels leviers faut-il envisager alors pour asseoir la confiance pour collaborer ? La plupart des acteurs interrogés admettent que la conception coopérative repose sur l'existence d'objectifs, d'enjeux et d'intérêts communs. Même si nous convenons avec Hatchuel (1996) qu'il est nécessaire de dépasser cette vision classique de la coopération qui ne serait possible qu'avec des objectifs communs, les acteurs que nous interrogeons mettent en avant ces objectifs ou l'existence d'intérêts partagés.

La confiance par intérêts convergents repose en fait sur le postulat selon lequel les protagonistes se tiennent mutuellement en interdépendance dans des rapports de prescription mutuels Hatchuel (1996) et de fait, sont en quelque sorte obligés de coopérer ; la défection d'une des parties subit du même coup les contrecoups de cette défaillance. Aussi les différentes parties prenantes sont-elles obligées de jouer « Donnant Donnant » (Axelrod, 1992).

Dans le cas des concepteurs burkinabè, cette forme de confiance pourrait se développer sur la confiance par connaissance directe que nous avons abordée plus haut, notamment par le canal des prestations mutuelles de service, des sous-traitances de marché et par les proximités familiales établies : la logique d'une clique ou d'un club nous l'avons dit, inclut implicitement cette idée d'obligations réciproques du fait même de la perspective de la sanction irréversible...Les intérêts « convergents » sont alors potentiellement ceux qui conditionnent l'appartenance à la clique.

3.4- La défiance ou le déficit de confiance en conception

La défiance, pour certains spécialistes, est le plus bas niveau dans l'échelle de la confiance. Pour Servet (1994) par exemple, il existe des degrés hiérarchisés, de confiance que l'on peut appréhender d'un point de vue ordinal sur une ligne allant de la totale défiance à la foi ou à la confiance absolue. Ainsi ordonne-t-il les termes de la façon suivante : défiance → méfiance → confiance → foi (confiance absolue).

Par ailleurs, l'étymologie et la formation du concept ne sont pas étrangères à cette proposition de l'auteur. En effet, si l'on se réfère à la confiance telle que l'appréhende Thuderoz (2000), « la confiance est *socialement graduée* : le spectre s'étend de la défiance totale (dé-fiance, préfixe privatif, comme *dé-baucher*, ou *dé-céder*), à la foi totale (*fides*, soit une confiance aveugle), en passant par des étapes comme : la méfiance (de *missi*, mauvais, comme *mésalliance*), la confiance (*cum fides*) puis de plus en plus proche de la *fides*, la croyance, le crédit. Sur ce continuum, la confiance est *variable* : elle peut augmenter en intensité (faire de plus en plus confiance en X, à mesure que celle-ci s'éprouve), chuter (le plus souvent brutalement, et il faut du temps pour la regagner) et se mesure le plus souvent en négativité (« perdre confiance », « manquer de confiance », mais aussi « excès de confiance », ou « il a trop confiance en lui »).

A cette représentation linéaire, nous avons préféré opposer la table de vérité de la confiance dressée plus haut pour différencier deux variables à l'œuvre, pas nécessairement corrélées. Elle montre que la défiance est produite dans une situation de non confiance et de non méfiance à la fois ; et comme nous l'avons vu antérieurement, la non confiance ne signifie pas non plus absence totale de confiance, pas plus que la non méfiance s'oppose à la méfiance. Dans cette interprétation, nous pouvons nous attendre à l'existence d'une position minimale de confiance et de méfiance combinées. Le préfixe privatif « dé » quant à lui n'interdit pas totalement que la confiance soit dissociée de la foi. C'est pourquoi sans doute, la défiance peut être aussi interprétée dans nos situations empiriques, comme un élément constitutif de la trajectoire de la confiance. Et si la confiance n'exclut pas la défiance, alors la défiance n'est pas le point zéro de la confiance, elle n'est qu'une étape, un point, sur la trajectoire de la confiance ; nous faisons même ici l'hypothèse que l'on peut passer de la confiance à la défiance et inversement, ce qui remet en cause la linéarité d'une trajectoire de confiance telle que proposée par les deux auteurs plus haut.

Si nous comprenons bien cela, il devient plus aisé pour nous de comprendre que la défiance n'est pas non plus totalement équivalente à la méfiance puisqu'elle intègre une dose minimale possible de confiance. En résumé nous dirons que la non confiance est une condition minimale de la confiance et que la non méfiance est une condition minimale de la méfiance ; le croisement des deux produit ce qu'il convient d'appeler la défiance.

Ce cadrage initial nous permet ainsi d'aborder plus sereinement la question de la défiance dans le monde de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires dans les pays en développement de l'Afrique de l'Ouest.

La défiance est une problématique assez intéressante pour rendre compte des situations d'interactions dans la sphère de conception d'artéfacts techniques. On le sait, la conception constitue un enjeu important tant pour les Etats, que pour les futurs utilisateurs et pour les concepteurs eux-mêmes.

Au cours des dernières décennies, les Etats ouest africains ont dû s'ajuster au nouveau contexte économique marqué par les contraintes financières imposées, de la Banque Mondiale et du FMI. Contraints de « rationaliser » leurs dépenses, ils se sont progressivement désengagés de nombreux secteurs laissant ainsi une large place aux entreprises privées. La

dévaluation de moitié du franc CFA intervenue en 1994 a eu quant à elle pour effet d'accroître considérablement tous les prix, et pour les entrepreneurs, d'accroître alors tous les coûts de matériels et d'équipements agricoles et agroalimentaires importés, rendant du même coup intéressantes les initiatives locales de production de technologies, du moins à petite échelle. Constatant en outre les échecs de transfert de technologies⁹², les nouvelles politiques de développement se devaient de promouvoir les initiatives locales au nombre desquelles la conception de technologies dites appropriées ou adaptées aux conditions endogènes du pays.

L'un dans l'autre, et conjugué au retour de certains ingénieurs et techniciens formés à l'extérieur, mais aussi grâce au développement d'écoles en génie mécanique, le secteur de la conception, de la fabrication et de la reproduction d'équipements a connu un essor considérable.

Mais on l'a vu, le secteur de la conception souffre encore de sa désorganisation, vecteur d'un climat de suspicion, de méfiance et de défiance, qui limitent les possibilités des acteurs à s'engager dans un travail de collaboration pourtant souvent indispensable.

Dans la sphère des activités de conception, comme nous l'avons aussi montré plus haut, la défiance peut être assimilée à un grand déficit de confiance qui ne la renie pas pour autant. En effet, en situation de défiance on note malgré tout, l'expression d'une possible confiance qui autorise et sauvegarde l'espoir de collaboration. Car on est en droit de penser, comme le fait d'ailleurs Lallement (1994), que sans un minimum de confiance le lien social ne peut perdurer voire exister. Cette confiance minimale fonctionne d'ailleurs heureusement dans les multiples interactions de la vie quotidienne nous dit cet auteur : le coup d'œil échangé entre l'automobiliste et le piéton afin de décider qui des deux cédera le passage à l'autre par exemple, l'ouverture et la conclusion des conversations téléphoniques, etc. Elle renvoie à des normes culturelles fortement intériorisées.

Quant à la défiance dans le milieu de la conception d'artefacts techniques, elle se manifeste par différentes sortes de soupçons. Quand ils sont fondés, ils renvoient à une situation vécue par un acteur, qui dorénavant généralise son jugement à toute la sphère et les met en avant pour justifier son refus ou sa suspicion à collaborer. Quand ils ne sont pas fondés, ces soupçons proviennent généralement de rumeurs, elles-mêmes étant les produits habituels d'une distorsion d'informations autour d'une réalité ou d'un autre soupçon qui, lui, serait par ailleurs fondé.

Par ailleurs, les acteurs sont non confiants parce que les substrats sur lesquels repose leur confiance pour s'engager normalement dans un processus coopératif sont réduits à leur plus simple expression, ce qui a pour effet de les maintenir dans un état d'indécision. De plus, les acteurs sont non méfiants parce qu'ils manquent de repères sur lesquels fonder leur méfiance ; de fait ils sont alors dans une situation positive d'écoute qui peut permettre de construire de la confiance et d'initier un travail collaboratif.

Le spectre de la défiance dans le milieu de la conception est en fait bien large. Au Burkina Faso, elle s'exprime par des expressions du type : « si je vais en banque pour demander un prêt pour financer mon projet de conception les banquiers vont le détourner pour leurs proches ; si je collabore avec quelqu'un il va copier mes idées ou mes innovations ; si je veux intéresser les commerçants à mes technologies ou à mes idées ils refusent, ils n'aiment pas les risques, ils ne me prêteront jamais de l'argent ; si je veux travailler avec les chercheurs des instituts, ils me volent mes idées, ils sont lents à réagir, ce sont des bureaucrates ; si je

⁹² Des échecs, rappelons-le, qui proviennent du fait qu'on transfère toujours une technologie sans jamais transférer l'environnement sociotechnique qui va avec.

travaille avec des ONG nos objectifs ne sont pas convergents ; si je travaille avec le privé le problème de la paternité des innovations se pose".

Examinons quelques extraits de discours sur cette défiance entre acteurs de la conception.

a) Si je vais en banque pour demander un prêt pour financer mon projet de conception, les banquiers vont le détourner pour leurs proches :

« et ce qui fait que c'est dur c'est qu'au Burkina on a toujours dit que le travail c'est le secret. Quand ton secret est connu tu finis par te faire piéger, au Burkina c'est ça ; sans qu'on se mente aujourd'hui le Burkina c'est...le travail c'est le secret ; le travail n'est plus le travail aujourd'hui en tant que tel mais c'est le secret. Ici souvent on a des projets qu'on amène même en banque et le banquier se cache, il photocopie ça rapidement pour son frère ; et je dis que le travail c'est le secret au Burkina ». (Propos tenu par le directeur de l'ETABF).

Cet extrait d'entretien est intéressant parce qu'il évoque en fait l'importance des secrets de métiers propres aux artisanats du Burkina Faso : le secret est en effet constitutif du savoir-faire dans la forge par exemple ; et par extension « travailler », c'est à dire exercer son savoir-faire, c'est forcément maîtriser ces secrets de métiers, inaccessibles à tout individu hors du groupe spécialisé (le métier et ses secrets se transmettant de père en fils exclusivement, dans la forge).

b) Si je collabore avec quelqu'un, il va copier mes idées ou mes innovations :

« moi je pense qu'essentiellement c'est parce qu'on n'est pas structuré ; par exemple quand je vais voir quelqu'un dans un domaine donné pour lui expliquer l'idée que j'ai là surtout dans une institution, on a l'impression que c'est à l'individu qu'on va exposer l'idée ; et on a toujours peur que l'individu ne détourne l'idée ; ne s'accapare de ça ; c'est d'ailleurs pour cela que quand vous écoutez généralement les gens qui sont à la Maison de l'Entreprise, là ils reçoivent souvent des promoteurs voilà ! Pourquoi les gens n'y vont pas beaucoup, en fait ils pensent que quand ils vont exposer l'idée les gens vont leur voler leur idée ; ils n'y vont pas quand bien même ils ont besoin de financement. Il y a des gens qui sont venus pour réaliser des trucs ici, ils ont besoin de nos équipements pour réaliser ce qu'ils ont à réaliser mais ils ne veulent pas que nos gens lisent leurs dessins ; eh oui » (Propos du cogérant de la SGGI).

Ici, l'interlocuteur le dit bien, c'est l'organisation qui fait défaut ; autrement dit l'absence de collectif inter-professionnel, syndical ou pas, l'absence de recensements professionnels, tout comme l'absence de réglementations précises ou d'appuis ciblés de l'Etat, produisent cette forte indécision autour des attentes d'un autre qui a priori serait un allié (mais de fait rien ne permet de le garantir). Cette situation est quasi absente dans le secteur artisanal, même en milieu urbain, où les logiques, symboles et attributs de lignages (lignages de forgerons par exemple) permettent aux uns et aux autres de se reconnaître rapidement comme des « pairs » ou mieux comme des « alliés ».

c) Si je veux intéresser les commerçants à mes technologies ou à mes idées ils refusent, ils n'aiment pas les risques, ils ne me prêteront jamais de l'argent

« Un projet de l'Etat m'a commandé 100 pompes à pédales, mais je suis inquiet, je ne sais pas où est-ce que je vais trouver l'argent pour tout ça ; si je demande ça aux commerçants, les commerçants ne vont jamais donner de l'argent pour faire des choses pareilles ; qui va prendre le risque là ? ; Comme c'est un marché de l'Etat là, il faut que je vois les banques et là aussi ils vont me demander des garanties or je ne

peux pas avoir ces garanties là. Donc moi-même là où je suis là! j'ai peur. Je vais négocier avec le projet en question et on va chercher une solution ensemble » (Directeur de l'ARRET)

Ici, c'est l'absence de tout réseau d'appartenance, professionnel ou autre, qui explique cette situation. La peur du risque est pour chacun un résultat de la méconnaissance de l'autre, de la de la distance entre différents réseaux, et de l'exercice solitaire dans lequel chacun s'est finalement enfermé.

d) Si je veux travailler avec les chercheurs des instituts, ils voudront voler mes idées

« si tu n'étais pas du CNRST j'allais te dire quelque chose [...] Mais les gens sont des voleurs, des coupeurs de route aux lance-flammes, je ne suis pas en train d'exagérer : si Yves vient chez toi, il puise des idées il ne dit pas que c'est chez toi qu'il a puisé ces idées, et puis il s'assoit il dit que lui il est docteur ingénieur, c'est un voleur c'est un coupeur de route aux lance-flammes parce qu'il a pris tes idées et c'est lui qui en bénéficie mais pas toi [...] c'est ainsi que pour nos presses nous sommes là-dessus depuis sept ans ou combien d'années encore, et à présent le CNRST, ils nous ont même dit ouvertement, qu'il faut que nous on amène ça chez eux pour que eux ils disent que c'est bien ! malgré qu'ils voient que c'est bien ! Moi dans mon entendement il y a des gris-gris qu'ils ne maîtrisent pas dedans et qu'ils veulent seulement savoir. Eux-mêmes n'étaient pas à la hauteur de ce boulot au moment où ils voulaient qu'on leur présente le boulot ; ils ne connaissaient pas le boulot (il rit) hein ! » (Directeur de REMICO).

Cet extrait est intéressant car il nous rappelle l'opposition constante qui est faite, en conception comme dans d'autres métiers, entre le monde de la magie ou du secret (lié parfois à la magie) et celui du savoir normé des ingénieurs et techniciens. L'assimilation de la complexité d'un système technique ou de sa haute technicité à un savoir-faire proche de la magie, faisant intervenir des gris-gris – des objets frontières propres à l'univers de la magie – est très courante dans le milieu des artisans africains et par extension chez les concepteurs hors des cercles d'artisans. Le génie, c'est du savoir-faire, c'est aussi pour partie de la magie : certains savoir-faire ne sont en effet accessibles qu'après avoir passé des épreuves rituelles faisant intervenir parfois des actes de magie liant l'individu au surnaturel, c'est à dire au non humain ou aux ancêtres revenus de fait à la nature⁹³.

e) Si je travaille avec le privé, le problème de la paternité et de la reproduction des innovations se pose

« Alors dans ce cas qui produirait et qui vulgariserait ça, si on se met ensemble pour concevoir un équipement ? Maintenant c'est celui qui aura la capacité financière de produire beaucoup qui va remporter la palme ! Et si le génie vient de Jean-Paul et que Jean-Paul n'a pas un atelier capable de produire ! [...] En mécanique c'est quand même un peu plus compliqué ; il faut qu'on trouve un intérêt commun d'abord. Et cet intérêt commun là n'est pas toujours facile à percevoir ; d'autant plus qu'en fait en mécanique aussi, c'est vrai moi je dis qu'il y a le problème des mines d'or il y a le problème de karité il y a d'autres problèmes ; mais l'autre problème en mécanique c'est que les gens quand ils ont un problème spécifique à résoudre, ils pensent que s'ils trouvent une solution pour ce problème ça peut lancer des activités, et alors, même le problème devient un secret ; c'est-à-dire que le problème à résoudre est un secret. Donc de ce côté à la limite, on ne se fréquente même pas ; il ne faut pas que je

⁹³ Communication personnelle : P. Moity-Maïzi.

cause et ma causerie va laisser sortir un secret. On ne se fréquente pas ; on s'évite à la limite ». (Directeur de SOAF).

On retrouve là l'importance donnée au secret qui limite les collaborations et produit des suspicions, entre acteurs généralement issus de milieux éducatifs et/ou professionnels différents (artisan vs ingénieur). Dans cette logique, privé et public ne peuvent guère collaborer sans garanties données au préalable ; c'est là que se joue alors l'importance des réseaux extra-professionnels, ou de certaines formes de confiance évoquées plus haut.

Que retenir de la défiance dans le monde de la conception dans les pays en développement d'Afrique occidentale ? La table de vérité de la confiance nous a montré deux cas intéressants d'instrumentation de la confiance qui sont le plus souvent mobilisés par les acteurs sociaux dans leurs relations d'interactions ; ce sont la confiance calculée ou mesurée et la défiance.

Or peu de littérature existe sur la méfiance et la défiance ; l'explication à cela pourrait tenir du fait de la confusion qui est généralement faite dans l'opposition systématique de la confiance et de la méfiance. C'est donc sur le terrain des interactions spécifiques au Burkina Faso que nous avons tenté d'explorer des situations de défiance, elles-mêmes envisagées essentiellement au travers de discours et non des situations d'action. C'est ce que nous avons tenté de mettre en évidence ci dessus.

3.5- Analyse

Pour essayer de voir un peu plus clair et d'objectiver quelque peu les tenants et les aboutissants de l'instrumentation des concepts de méfiance/défiance/confiance dans le monde de la conception d'artefacts techniques au Burkina Faso, il nous semble intéressant d'adopter une autre posture d'analyse : c'est l'approche "métier"⁹⁴ : elle permet en effet de rendre compte des fondements des catégories socioprofessionnelles des principaux acteurs de la conception, lesquels pourraient éventuellement expliquer les différentes positions et postures d'engagements dans des processus coopératifs. Au Burkina Faso où s'est déroulé l'essentiel de nos investigations, dans le domaine des activités de conception nous avons par exemple observé que les différents acteurs de la conception échangent peu ou presque pas, ne discutent pas des bonnes manières de s'équiper pour concevoir des équipements appropriés, et n'ont pas forcément un langage commun. Toutes choses qui laissent présager d'une absence de collectif de travail et par conséquent d'un métier. En effet, selon nous, dans un collectif de métier même le moindre geste technique doit et peut être un objet de controverses ; celle-ci étant nécessaire pour apprendre ou améliorer son propre geste et ce faisant, pour faire avancer le métier. Dans cette logique, la confiance n'est pas nécessairement une valeur ou une norme immédiate mais elle est construite aussi sur des faits, des actes concrets et des controverses, liant entre eux les professionnels d'un métier. Elle est donc basée sur « le faire » et non pas seulement sur « l'être » ou l'appartenance. Le « faire » ici c'est le geste professionnel qui donne sens à l'activité ; qui garantit la confiance en soi et la confiance vis-à-vis des pairs : c'est par le geste visible en effet que l'on évalue la compétence, que l'on reconnaît un membre du même métier (Moity-Maïzi, 2010). Le partage du geste professionnel⁹⁵ est pour

⁹⁴ Cette approche analytique par le "métier" laisse supposer que ce dernier est le support d'un processus de coopération. Nous sommes conscient que ce modèle d'analyse comporte des failles et reste à relativiser ; en effet, ce n'est pas parce que des acteurs partagent un même métier qu'ils partagent de facto une vision commune quant à sa gestion, tout au plus pourrions-nous l'admettre au sein d'un groupe ou d'une "clique" à l'intérieur d'un artisanat rural par exemple.

⁹⁵ Cependant une question d'importance demeure : dans le cas de la conception comment définir le "geste professionnel" comme on peut le faire pour un coiffeur, un électricien ou un frigoriste ? Cette question nous

partie alors un gage de confiance. Nous avons laissé entendre plus haut qu'au Burkina Faso par exemple il n'y aurait pas de métier de concepteur proprement dit puisqu'il y aurait absence de collectif de travail et de langage commun aux concepteurs. Etant donné que le secteur de la conception est par ailleurs faiblement organisé, pas assez structuré pour faire émerger un sentiment d'appartenance, il nous semble que le secteur de la conception, plutôt qu'un métier constitue comme nous l'écrivons d'ailleurs souvent ici, un « secteur » regroupant plusieurs métiers (tels que les forgerons, les artisans métalliers, les ferblantiers, les ingénieurs...) aux histoires et aux statuts forts diversifiés.

Le problème selon nous ce n'est donc pas tant d'avoir une nomenclature commune pour « organiser » ce secteur, que de pouvoir faire travailler ensemble ces différents métiers aux identités spécifiques, et ce malgré l'absence d'une norme professionnelle produite par un « extérieur » que serait l'Etat.

Pour ce « faire ensemble », il nous semble que les acteurs de la conception ont en fait besoin d'un minimum d'ingénierie commune ; on entend par là définir un minimum de méthodes partagées, construire ou définir ensemble, dans différentes occasions de rencontres ou d'échanges (dont nous avons montré l'existence et que nous avons décrites) un cadre de références communes, nécessaire.

Nous avons vu dans le premier chapitre que les concepteurs proviennent d'horizons multiples (forgerons, artisans métalliers, techniciens et ingénieurs de génie mécanique) et ont des trajectoires professionnelles tout aussi différentes (déflatés d'entreprise privées ou de la fonction publiques...), il serait donc hasardeux que l'Etat prenne en charge de construire une nomenclature officielle pour tenter de les caractériser dans une même catégorie de « métier ». C'est selon nous aux acteurs eux-mêmes de produire cette grille de lecture qui serait ainsi d'une part fondatrice d'un « corps de métier » dont les spécificités historiques et professionnelles seraient ainsi valorisées, d'autre part révélatrice d'une confiance établie entre métiers.

Notre approche de la confiance par les métiers nous permet finalement d'analyser la situation actuelle des acteurs de la conception comme étant encore relativement incertaine d'un point de vue statutaire et productif.

L'approche de la conception et de la confiance par le métier pourrait être idéalement schématisée par diverses « bulles » décrivant des métiers différents pouvant interagir autour d'un artefact commun en devenir.

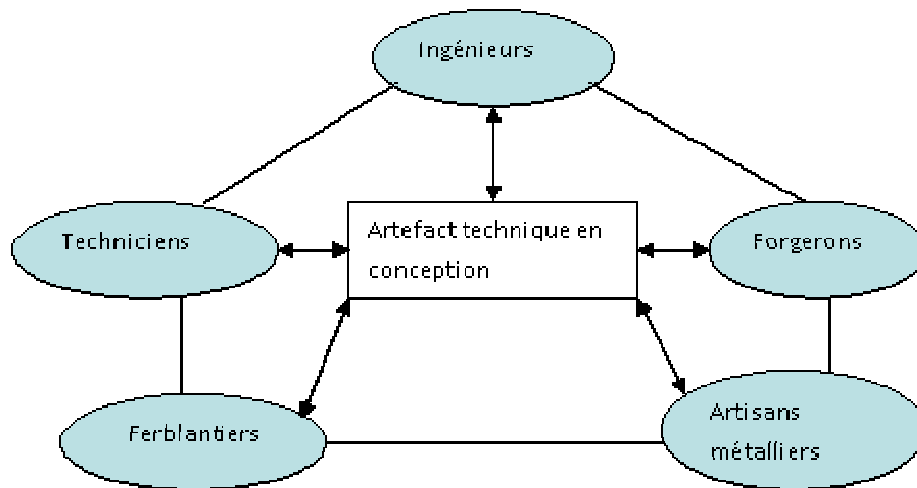


Figure 11: La Conception par interactions des métiers en relation de confiance professionnelle

Dans ce type de configuration, il nous semble que c'est la confiance par connaissance directe qui constitue le régime le mieux indiqué (le plus probable) pour asseoir la collaboration. On retrouve d'ailleurs ce type de configuration dans le cas des prestations mutuelles de service, des cessions ou sous-traitances de marché basées sur des relations de confiance par connaissance directe : entre Kato et AMB ou encore entre Zampa Usinage, ADMGA et SRC.

Sur ce schéma, le souci du collectif, même ponctuel, et de la confiance, est une nécessité impérieuse, la constitution du collectif s'opérant sur la base de connaissances directes mais aussi d'intérêts partagés suite à des rencontres.

4- Des leviers pour établir la confiance pour collaborer

4.1- le rôle d'un tiers garant

Il s'agit maintenant pour nous de présenter quelques leviers ou mécanismes qui pourraient éventuellement permettre de construire de la confiance pour collaborer dans le milieu de la conception d'équipements. En général, les organisations professionnelles contemporaines cherchent collectivement à construire et à conquérir des marchés et à responsabiliser individuellement leurs membres en leur proposant diverses formes d'autonomie sous contrôle indirect (Alter, 2001 ; Courpasson, 2000 ; Lazega 2001 ; Périlleux, 2001 ; Segrestin, 2004). Dans le monde de la conception au Burkina Faso, nous avons vu que les protagonistes de la conception évoluent dans un monde inorganisé, faiblement structuré, ce qui donne une certaine flexibilité à leurs interactions. Dans ce contexte, chacun s'engage de façon contingente et variable comme nous l'avons souligné. Le rôle de la confiance dans ces relations flexibles nullement soutenues par des institutions juridiques ou des structures d'encadrement pose donc question. Car, si la flexibilité est synonyme d'une certaine autonomie d'action, elle peut aussi constituer un risque de voir apparaître des comportements strictement opportunistes jouant sur une confiance relative.

L'analyse des interactions dans le monde de la conception dans les pays en développement montre justement que la méfiance, la défiance et les suspicions qui inhibent de fait les relations et par conséquent les coopérations, sont pour partie issues de ces comportements opportunistes, de trahisons, de duperies... dont les acteurs qui en ont été victimes gardent la mémoire.

La question qui nous vient alors à l'esprit est la suivante : comment redonner confiance à ceux qui l'ont perdue ? Dans la littérature occidentale la problématique de la confiance conjugée à celle de la collaboration est souvent traitée pour des situations où on a l'impression que la coopération va de soi, les protagonistes partageant déjà des référentiels et évoluant dans des structures relativement normées, encadrées. La construction de la confiance dans ces conditions s'appuie sur des pré-requis communs à tous. Autrement dit, l'établissement de la confiance se fait dans des conditions déjà réunies pour cela.

Les situations d'interactions que nous avons observées dans le milieu de la conception au Burkina Faso nous donnent une autre vision et nous amènent à nous interroger en conséquence : quelles sont les conditions nécessaires pour aboutir à des formes de collaboration dans la conception et dans ce pays en particulier ? Autrement dit, comment construit-on les règles d'une possible action collective dans cet univers ? Pour répondre à ces questions d'intérêt majeur, nous émettons l'hypothèse que la confiance pour collaborer passe par la mise au point d'un cadre institutionnel, a minima par l'établissement d'un mode contractuel de collaboration mais aussi par l'expérimentation régulière de situations de collaboration, qui ne soient pas nécessairement initiées par les acteurs de la conception eux-mêmes mais plutôt proposées, encadrées, soutenues par des acteurs extérieurs, qui se constituent ainsi médiateurs. Ceci passe alors nécessairement par l'existence d'un climat de confiance entre ces tiers extérieurs et les différents acteurs de la conception. On l'a vu certains acteurs externes (ONG) bénéficient de cette confiance mais ne l'instrumentent pas pour se constituer en médiateurs réguliers, activateurs de collaborations inter-professionnelles.

Ceci dit, il n'est pas toujours indispensable d'avoir confiance pour collaborer. Il existe des moments où l'on est dans l'impossibilité de connaître l'interlocuteur avec qui l'on doit collaborer ; c'est par exemple le cas dans l'internationalisation des échanges qui implique une longue distance (Zucker, 1986) ; dans ces conditions, il est souvent fait recours à un tiers garant doublé d'un contrat (certaines ONG peuvent jouer ce rôle) ; en effet, même si les acteurs ne se font pas confiance, mais qu'ils peuvent faire confiance à un tiers garant, alors ils peuvent coopérer. Par ailleurs, il convient de préciser que l'on peut aussi établir un contrat sans confiance établie mais dans ce cas le contrat seul ne suffit pas à activer la collaboration, les risques de méfiance, de désaffection consécutive, sont grands.

4.2- Le cadre institutionnel comme levier

Dans les relations d'échange entre acteurs de la conception dans les pays ouest africains, les notions de calcul ou d'intérêts sont bien maîtrisées (rappelons que certains de nos acteurs ont fait leurs études en Occident et se sont appropriés les modèles de pensée en vigueur) mais sont mobilisées dans un contexte de méfiance et de défiance où les repères institutionnels sont par ailleurs inopérants voire inexistantes. Le calcul des avantages et des intérêts s'établit ainsi par exemple par référence à une histoire organisationnelle et sur la base d'un certain nombre de croyances ou de normes sociales inexistantes ailleurs fondatrices d'une rationalité « culturellement située ». Les références à des cadres institutionnels publics semblent inexistantes.

Pourtant des institutions nationales ou régionales d'encadrement et de gestion des innovations, existent et fonctionnent. Ce sont par exemple, le FRSIT, l'ANVAR, la DNPI, la DGA, le CMA-BF... Sur le plan sous régional, c'est l'OAPI qui assure et régit la protection de la propriété intellectuelle et le brevetage des nouvelles technologies. Mais on l'a vu, ces différentes institutions ne sont pas forcément en adéquation avec les attentes et le vécu des concepteurs, par manque d'un cadre institutionnel plus global et par manque (ou difficulté) de communication entre d'une part ces organes dont les activités sont fortement orientées par des politiques et règles exogènes, directement importées et d'autre part les

acteurs diversifiés de la conception relevant on l'a vu, de différentes sphères ou trajectoires professionnelles et institutionnelles, se référant donc à différents cadres normatifs dont seuls certains sont exogènes, d'autres plus spécifiques aux sociétés qui composent l'actuel Burkina Faso. Si par exemple le FRSIT propose un cadre biennal d'exposition des innovations technologies au Burkina, pour certains acteurs, il n'en constitue pas pour autant un cadre légitime d'expression pour tous les acteurs de la conception dans lequel les problèmes spécifiques auxquels ils font face pourraient être exposés et débattus.

De plus, la plupart de ces acteurs n'ont pas forcément accès aux institutions et outils juridiques et n'ont donc aucun moyen de protéger leurs productions et marchés. Les institutions existantes ne constituent pas pour eux des interlocuteurs compétents pour pallier ce déficit d'informations ou de protection.

Finalement, tous nos interlocuteurs laissent entendre que l'on se trouve dans un contexte institutionnel qui ne favorise pas encore l'établissement de relations collaboratives ou partenariales, expliquant le sentiment général que la méfiance constitue peut-être le seul moyen de se protéger !

Dans ces conditions, pour certains acteurs il paraît plus judicieux, pour acquérir de l'information ou des garanties de protection, ou encore pour engager un travail collaboratif qui serait au moins symboliquement soutenu par l'une de ces institutions, de s'adresser à une seule personne plutôt qu'à une de ces institutions. Avec un individu, pense-t-on, on « s'arrangera » toujours pour exploiter et gérer les résultats d'un travail commun. L'arrangement inter-individuel est ainsi au cœur de nombreuses stratégies. Fondé sur un minimum de confiance (par connaissance directe au sein de réseaux de proximités lignagères ou territoriales par exemple), l'arrangement autorise chacun à défendre et conserver ses intérêts personnels tout en s'engageant – selon des règles ponctuelles négociées au cas par cas – à collaborer, sans faire de cette collaboration un acte fondateur et public/officiel pour de futures coopérations. Et cela semble avoir bien plus de sens pour beaucoup d'acteurs que de recourir à une hypothétique protection institutionnelle. Nous l'avons vu le brevetage par exemple est perçu comme un obstacle bien plus qu'une protection : il est rendu inaccessible par son coût, il n'évite pas la violation de la propriété intellectuelle ou industrielle puisqu'il n'est assorti d'aucun dispositif de contrôle. Les propos du directeur de SOAF illustrent cette analyse :

« d'abord le brevet est cher, ensuite le brevet est difficilement justifiable, parce que tu peux faire une petite innovation, on va t'accorder le brevet mais l'application de tes droits de brevet sur le terrain c'est carrément impossible. Tu ne vas pas menacer les gens parce qu'ils ont fait la même chose que toi et dire : je vais te foutre la police aux fesses ; c'est impossible ; les gars travaillent avec la réalité ; donc moi je... nous on a fait beaucoup de produits nouveaux, mais on n'a pas de brevet ; on a approché l'OAPI, on a regardé les conditions, on a vu que sur le terrain même ce n'est pas évident ».

Nous faisons ici l'hypothèse que la faiblesse ou l'absence d'un cadre institutionnel d'expression spécifique aux concepteurs est l'un facteur qui exacerbe les tensions et le déficit de confiance. Pour restaurer ou asseoir la confiance dans ce milieu, il nous paraît impératif que soit créé un cadre d'expression spécifique qui soit propre aux différents concepteurs, qui soit ainsi reconnu par eux comme légitime pour créer une émulation à la collaboration ou pour les aider à résoudre des problèmes spécifiques à leurs pratiques de travail, ou encore pour promouvoir sans risques la production, la circulation et les échanges de connaissances et d'idées. L'institutionnalisation d'un cadre de concertation reconnu par les différents concepteurs, peut ainsi constituer un levier pour construire de la confiance et de là pour

collaborer, en même temps qu'un moyen de produire peu à peu une « grille de lecture » des métiers de la conception, dotée de règles négociées de contrôle des productions et créations, constitutive d'une déontologie professionnelle.

Il nous semble qu'au Burkina Faso la Chambre des Métiers et de l'Artisanat (CMA-BF)⁹⁶ qui est en cours de constitution, pourrait offrir ce cadre certes idéalisé d'expression pour les concepteurs à condition qu'un travail réel de base d'identification des différents acteurs intervenants dans ce secteur soit réalisé. Cette institution cristallise en effet a priori et formellement toutes les attentes des différents métiers comme le confirme Yaméogo (2005) : « avec la mise en place des Chambres des Métiers, alors, par corporation les acteurs définiront les statuts, les conditions d'accès, les formations professionnelles nécessaires et obligatoires, le contenu de la formation et la durée, les centres de formations agréés, les limites et les sanctions de la corporation. On palliera ainsi les insuffisances de qualification constatées dans toutes les activités économiques. Les programmes de formations colleront mieux aux besoins des entreprises ».

4.3- La contractualisation comme autre levier

La contractualisation des rapports de collaboration dans le domaine de la conception est largement évoquée par les concepteurs que nous avons rencontrés, et présentée comme l'un des meilleurs mécanismes d'établissement d'une confiance professionnelle minimale. La contractualisation permettrait selon eux de résoudre les problèmes de vols d'idées et de technologies. Cette position, essentiellement partagée par les ingénieurs, les techniciens et autres concepteurs possédant des référentiels communs et normatifs dans le domaine de la conception, est à relativiser. En effet, elle est peu présente dans d'autres métiers de la conception, notamment chez les ferblantiers, les artisans métalliers et les forgerons qui se soucient moins des risques de vols d'idées et de technologies, puisque dans ces métiers « traditionnels » on produit à peu près les mêmes objets et la copie-amélioration est une procédure largement admise : elle est même pour certains une preuve de compétence acquise, un peu à la manière dont les premiers artisans-peintres florentins admettaient les copies de leurs œuvres dès leur ouverture au public, comme autant de preuves de reconnaissance, traduites en apprentissages et en compétences nouvelles, gages en cela d'une évolution généralisée des techniques innovantes initiées par ces peintres.

Au regard de la méfiance permanente de ces acteurs de la conception à s'insérer dans un processus de coopération, la question de la contractualisation des rapports de collaboration est importante. A défaut de protection institutionnelle, la signature de contrat permettrait de garantir un minimum de règles et une confiance « obligée » pour interagir ensemble. Tout dépend du dispositif et de ce qu'il inclut : il doit d'abord être écrit, il doit ensuite comprendre a minima l'équipement des actions à mener, l'organisation des règles, des droits ; ce sont là autant d'éléments qui permettent d'éviter que les acteurs entrent perpétuellement en concurrence. C'est du moins ce que pense ce concepteur de Gourcy :

« il faut un cadre de conception où chacun sait que son rôle est bien précis, bien clair, ses limites, ce qu'il gagne dedans ; dans l'environnement des entreprises c'est ça, en cas de bénéfices comment redistribuer les gains et comment se répartir les tâches ; si tout ça c'est écrit, moi je ne vois pas de problèmes à concevoir avec des pairs de nouveaux produits. J'entends par cadre des écrits, des textes qui disent exactement quelle est la contribution de chacun par rapport à un problème qui serait posé : qui

⁹⁶ Mais ce concept (« Chambre des Métiers ») encore typiquement occidental, trouvera-t-il une application adaptée au secteur même de la conception qui n'est lui-même pas reconnu en tant que tel ? Nous avons abordé la question de l'institutionnalisation de la CMA-BF dans le chapitre 7.

est-ce qui s'occupe de telle partie et qui s'occupe de telle autre partie et quelles sont les retombées pour chacun. Pour moi c'est ce cadre qui protège et définit de façon claire les rôles de chacun ; et si ça c'est fait effectivement et qu'on arrive à avoir des systèmes dissuasifs que chacun respecte ces termes là pour moi c'est ce qui fait le cadre pour travailler sereinement [...] C'est vrai qu'ici on a l'art de ne pas suivre effectivement ce qui est mis sur papier mais je ne vois pas comment on peut travailler correctement ensemble sans passer par un système contractuel, un système de rapport écrit. Maintenant quels moyens on a pour que tout le monde soit contraint effectivement à respecter les termes du contrat là voilà c'est peut-être ces moyens qu'il faut aussi définir ; Il est vrai que ce n'est pas forcément suffisant pour que la confiance règne ; mais une fois que ces documents signés existent, la confiance s'installera à la longue quand les parties prenantes vont commencer à exercer vraiment, chacun essayant de respecter les termes du contrat et c'est intéressant pour tout le monde ; et c'est comme cela que la confiance va venir ; sinon je crois que de but en blanc comme ça on ne peut pas faire naître la confiance ou dire que la confiance règne ».

Mais si la contractualisation constitue un facteur décisif dans les rapports de collaboration, il n'en demeure pas moins qu'il reste selon nous insuffisant à lui seul pour établir la confiance. En effet, le contrat est un dispositif incomplet qui ne suffit pas à dissuader les comportements opportunistes, les ruptures d'engagement ni même d'entrer en conflit les uns par rapport aux autres. Comme le souligne Orlean (1994) cité par Trompette (2003) « l'accord entre les individus, même lorsqu'il se limite au contrat d'un échange marchand, n'est pas possible sans un cadre commun, sans une convention commune ». Reverdy (2008) montre que le contrat n'empêche pas la confiance de s'effondrer lorsque le pilier sur lequel elle repose se révèle être un géant aux pieds d'argile, qui manque de pouvoir d'influence et de décision. Le contrat est toujours quelque chose de minimal ; c'est le plus petit dénominateur commun permettant d'assurer aux contractants un minimum de confiance. Mais un contrat ne prévoit pas tous les problèmes qui surviendront lors des relations d'échanges et ne circonscrit pas forcément toute la sphère des interactions ; il ne fournit pas non plus les règles ou moyens d'un contrôle des engagements, qui supposent nécessairement un tiers actif (la justice par exemple). De plus, un contrat qui tenterait de définir tous les contours des problèmes possibles tuerait du même coup la créativité, l'innovation, voire les échanges eux-mêmes. Ce n'est donc en réalité qu'un garde-fou instauré pour limiter et non abolir les risques de comportements opportunistes.

Pour que les acteurs qui enfreignent les clauses du contrat s'exposent à des sanctions disciplinaires il est nécessaire que derrière le contrat il y ait des institutions juridiques auxquelles on sait pouvoir s'adresser en « toute confiance », là encore, en cas de désaccord. Que vaut alors un contrat s'il n'est pas sous-tendu par des instances juridiques publiques à même de faire respecter les termes du contrat ? Ce qui est le cas actuellement au Burkina Faso.

Par ailleurs l'un des problèmes majeurs en Afrique de l'Ouest c'est que le système de communication et les normes relatives aux engagements individuels relèvent d'un régime de l'oralité. Les acteurs se lient les uns aux autres par la parole donnée. Il est donc souvent très mal vu qu'un individu exige un contrat écrit avant d'entrer dans un processus de coopération ; le contrat écrit est pensé alors comme une preuve de manque de confiance, comme un « refuge » symbolique ne correspondant pas aux dispositifs normatifs les plus courants de la société. Et c'est là tout le problème pour les interactions dans le milieu de la conception au Burkina Faso : certains concepteurs se réfèrent à un schéma traditionnel des relations de coopération où la parole donnée est inaliénable et suffit à établir une confiance entre pairs ; d'autres par contre ont intégré d'autres références normatives pour « gérer » leurs relations

notamment professionnelles, en se référant de plus aux aléas et incertitudes du monde urbain avec les opportunités dont il est potentiellement porteur. Ces acteurs se demandent finalement ce que vaut la parole donnée dans un monde « du chacun pour soi, dans une économie de la pauvreté et de la débrouillardise » où les gens cherchent d'abord à s'enrichir.

Le thème de la contractualisation des rapports de collaboration en lien avec la confiance soulève en outre un autre débat, cette fois sur ses articulations avec les phénomènes du don et du contre don. On a souvent souligné dans la littérature scientifique le contraste apparent entre contractualisation et don dans les rapports de collaboration ou d'échanges marchands : les relations de don/ contre don semblent antinomiques avec la contractualisation ; et on peut aussi voir un danger dans la contractualisation accrue des relations humaines.

Car en effet, et de façon caricaturale, on peut imaginer que la contractualisation est synonyme de marchandisation accrue des rapports de collaboration ; qu'elle repose donc sur (ou produit) une confiance artificielle, juste efficace pour collaborer. A l'opposé, le don et le contre-don sont souvent pensés comme une traduction de la reconnaissance ou de l'estime mutuelle entre acteurs engagés dans des rapports d'échanges ; sans offrir aucune garantie il est cependant implicitement porteur de sanctions morales. Evidemment cette vision dichotomique peut paraître assez naïve. Car dans la réalité la contractualisation n'entre pas nécessairement en conflit ni même en contradiction avec le paradigme du don/contre don. A la limite on pourrait dire que ces deux dispositifs se complètent. En effet, il est rare de penser un système économique dans lequel toutes les relations sont d'ordre contractuel. Des espaces pour le don existent et on le voit notamment au travers des différentes remises et rabais aux clients, des prestations gratuites de services... Par ailleurs, la confiance dans le mode contractuel s'assimile facilement au don étant donné que, comme nous l'avons souligné plus haut, les espaces de liberté qu'il autorise aux contractants est perçu comme un « don » basé sur la confiance.

Mais de fait nous vivons aujourd'hui dans une société de plus en plus juridicisée dans laquelle le contrat prend une importance croissante. En effet, aujourd'hui, dans un contexte social où il y a de plus en plus de division de travail, où les individus n'ont finalement jamais été autant dépendants les uns des autres, on note qu'en fait cette dépendance est gérée par un ensemble d'institutions, de contrats, qui autorisent chacun à se penser comme indépendant des autres et qui permet de gérer de façon plus impersonnelle les effets de la division accrue du travail.

Le monde des concepteurs que nous analysons fait partie intégrante de cette société. Il est aussi fait d'enjeux économiques, de relations d'intérêts, de risques, de calculs ...

Ses activités ne peuvent reposer uniquement sur de la confiance interpersonnelle, ou du moins cette dernière seule ne suffit pas ; d'où la nécessité de trouver des moyens de rendre compatibles les différents intérêts.

En somme, et comme dans l'analyse des interactions activatrices des marchés, pour qu'il y ait échange et coordination entre les différents acteurs de la conception, il faut qu'il y ait aussi un système d'attentes réciproques et surtout, avant tout contrat, un minimum de conventions entre personnes concernées. Nous convenons alors ici avec P. Trompette (2003) que « conventions, contrats, règles, institutions sont les fondements socio-économiques permettant les échanges, favorisant les relations de confiance, ou tout au moins, réduisant les défaillances du marché ».

4.4- La mobilisation d'expériences réussies de coopération antérieures comme mécanisme d'établissement de la confiance pour collaborer en conception

La question essentielle qui nous a conduit à entreprendre cette recherche rappelons-le vient du constat que les acteurs dans le milieu de la conception au Burkina redoutent de collaborer quand bien même la nécessité de collaboration se fait sentir et que la conception solitaire a montré ses limites. La raison avancée pour justifier cet état de fait est que la plupart des tentatives de collaboration vécues par certains se sont soldées par des échecs mis au compte de vol d'idées et de technologies, ce qui dénote d'un déficit de confiance entre les différents protagonistes. Du coup, si la méfiance provient d'expériences antérieures négatives, il paraît nécessaire de trouver des cas où les personnes sont confiantes et collaborent. Si le type d'expérience induit vraiment directement la confiance (ou la méfiance), alors l'un des leviers serait de faire passer les concepteurs par des expériences positives de collaboration ou de promouvoir les échanges entre différents acteurs aux expériences différentes.

Rappelons que nous avons vu au travers de l'analyse des régimes de confiance, que des formes de collaboration existent entre certains concepteurs mêmes si elles ne sont pas directement liées à la co-conception d'artefacts techniques. Les prestations de service, les sous-traitances et les cessions de marché, les échanges d'outillages de travail...participent de la construction de la confiance pour collaborer. Suite par exemple à une sous-traitance de marché d'équipements entre les entreprises SRC, Zampa Usinage et ADMGA ou à la cession d'un marché de décortiqueurs d'amandes de karité faite par l'AMB à Kato, le climat de méfiance s'est dissipé pour faire place à la confiance, support pour des collaborations futures, dans la conception commune d'artefacts techniques. Au regard de ces résultats, nous pouvons émettre l'hypothèse que l'expérimentation d'une bonne expérience de coopération antérieure sous quelque forme qu'elle soit, est un levier important.

Mais nos investigations montrent aussi qu'une fois perdue la confiance devient difficile à reconquérir ; cette reconquête est d'autant plus ardue qu'elle repose ou s'accompagne de rumeurs diffuses. Or on a constaté, dans le milieu de la conception, qu'il suffit d'un seul incident vécu par un pair, pour que la rumeur se répande et se généralise dans le milieu mettant ainsi les différents acteurs sur le qui-vive : *« Ce sont les expériences malheureuses qu'on a vécues, fondées ou pas je ne sais pas, mais il y a plein d'histoires qui défilent dans ce sens là, peut-être c'est ça qui rend tout le monde méfiant »* confirme le cogérant de la SGGL.

5- Conclusion

Une fois les raisons de la non collaboration entre acteurs locaux connues, le pari pour nous dans ce chapitre était d'essayer de comprendre et d'analyser comment émergent la méfiance et la confiance, quelles variations et sur quels régimes elles se déclinent, pour ensuite rechercher quelques leviers permettant de redonner confiance aux acteurs.

Nous avons ainsi pu montrer que le concept de confiance tel qu'il est mobilisé dans les pays occidentaux devait être modulé, repensé en partie pour l'analyse des pays en développement et notamment du milieu de la conception technique.

On oppose habituellement la confiance à la méfiance ; nous avons montré que cette opposition était arbitraire et réductrice au Burkina Faso et de manière plus générale. En effet, dans nos investigations nous avons rencontré des situations hybrides de « non confiance » et « non méfiance » qui ne sont pas forcément antinomiques. Nous avons ainsi mis en exergue à partir de deux axes (celui de la confiance et celui de la méfiance), quatre régimes de confiance possibles que sont : la confiance calculée et mesurée, la confiance lapidaire ou naïveté, la défiance et enfin la paranoïa. Ces différents régimes sont diversement mobilisés dans le

milieu de la conception ; il y en a qui font sens plus que d'autres. Ainsi par exemple, dans les situations d'interactions marchandes, les acteurs donnent plus de sens à la confiance calculée et à la défiance.

Nous avons par ailleurs identifié trois leviers à même de promouvoir ou de construire de la confiance et d'assurer par là un minimum de transparence dans les relations de collaboration : i/la mise en place d'un cadre institutionnel adapté au monde de la conception burkinabé et prenant donc en compte la diversité des trajectoires socio-professionnelles des acteurs de la conception ; ii/ la contractualisation de certains rapports de coopération (qui suppose l'existence d'un tiers garant, à la fois du contrôle et du recours de chacun dans l'engagement contractuel) ; iii/ la mobilisation et l'échange d'expériences réussies de collaboration antérieures (qui suppose ici un médiateur/animateur externe pour activer au moins ces échanges).

Ces trois leviers constituent à nos yeux des éléments déterminants, complémentaires et même selon nous difficiles à dissocier, pour créer ou renforcer la dynamique du processus coopératif en conception. Le premier levier, le cadre institutionnel, rassure et reconnaît les acteurs dans leurs compétences et rôles, il leur permet de développer un sentiment d'appartenance commune à une entité forte et crée de l'émulation au sein de groupes d'affinité. Le second levier, la contractualisation, tempère les jeux opportunistes et associe à l'engagement de collaboration une dimension coercitive parfois utile. Enfin, le troisième levier, la mobilisation d'expériences réussies de coopération, crée les conditions d'un échange et d'actions collectives. Elle est à ce titre susceptible de « cimenter » certaines relations interpersonnelles et de construire par l'échange les fondements d'une confiance professionnelle utile pour s'engager avec moins de crainte dans un processus coopératif de conception d'artéfacts techniques.

Dans l'ensemble, et au terme de cette analyse, nous identifions la confiance pour coopérer comme une dynamique dont la construction repose sur plusieurs mécanismes ou dispositifs liés (les trois leviers que nous venons de décrire) ; mais l'absence de l'un d'entre eux rend à notre sens inopérants les autres. Mettre en place ces trois mécanismes ou dispositifs ne peut donc s'envisager que comme une action volontariste engagée par différents organismes publics ou privés, et soutenue surtout par l'Etat comme nous le verrons avec l'étude de cas dans le chapitre 6.

Chapitre IV: La sociologie du voleur d'idées : entre fantasme et réalité

1- Introduction

Nous avons vu dans les chapitres précédents que la non collaboration entre acteurs dans les processus de conception d'équipements au Burkina Faso repose essentiellement sur un déficit de confiance important entre les protagonistes, qui inhibe les velléités de construction de relations et toute forme d'engagement dans un travail collectif. Cette absence de confiance pour coopérer est elle-même tributaire des échecs antérieurs de quelques tentatives de collaboration, mais aussi d'un manque d'organisation et d'une absence de cadres de références communs entre les différents métiers qui décrivent l'univers des concepteurs. L'inefficacité des institutions d'encadrement notamment étatiques du secteur des innovations techniques, les suspicions diverses de vols d'idées, de copies illégales de technologies, expliquent aussi finalement que ces acteurs de la conception peinent à se penser comme membres d'un corps de métiers.

Parmi les différents maux qui sapent la confiance interpersonnelle et intersubjective entre acteurs, nous notons la récurrence des accusations fondées ou non de vols d'idées et de technologies dans les propos de nos interlocuteurs. Les conséquences de telles accusations sont grandes : elles contribuent pour une grande part à démobiliser les acteurs; ce faisant, elles participent à l'immobilisme, condamnant les concepteurs à la routinisation de leurs pratiques, hostile à toute perspective d'apprentissages croisés.

Cette récurrence des accusations nous interpelle et c'est pourquoi nous y avons porté une attention particulière pour comprendre et analyser les mobiles, les logiques et les dynamiques à l'œuvre qui les sous-tendent. En effet, dans le chapitre II nous avons analysé le processus de marchandisation des rapports de collaboration et leur influence sur la gestion économique et symbolique de l'artefact de conception. Nous avons vu qu'il se tissait une relation quasi passionnelle entre l'innovateur et son objet technique qui dénature en partie ses rapports de collaboration avec des pairs. Nous pensons qu'il y a un lien entre les procès d'accusations dont il est question dans le milieu de la conception dans les pays ouest africains et ce rapport passionnel du concepteur à son objet de conception.

Le présent chapitre s'attellera à répondre aux questionnements suivants : à quelles réalité sociologiques ces accusations de vol d'idées et de technologies renvoient-elles ? Voler les idées de quelqu'un qu'est-ce à dire ? Comment vole-t-on une idée ou une technologie ? Qui vole les idées, à qui vole-t-on les idées ou les technologies ? Quelles idées vole-t-on ? Le « voleur » d'idées est-il assimilé à un pirate comme dans le domaine informatique ? Quelles peuvent être les limites de la « théorie » du vol d'idées ? Mais aussi peut-on inventer ou innover sans s'appuyer sur les idées des autres ?

C'est à ce corpus de questions que nous allons tenter d'apporter des réponses. Pour cela, nous structurons notre analyse de la façon suivante : dans un premier temps, nous allons essayer de cerner les différentes controverses qui ont lieu autour de la circulation des idées et connaissances ; dans un second temps, nous essayerons de décrire les jeux d'accusation (peu importe leur fondement) qu'intentent les acteurs et leurs effets pour entretenir la méfiance ou la défiance et ne pas collaborer. Nous verrons aussi que ces jeux d'accusation, du point de vue

de nos interlocuteurs, puisent en partie leurs fondements dans l'orientation de la politique nationale de valorisation des techniques agricoles et surtout de l'espoir suscité par des marchés extérieurs présentés comme probables débouchés des produits « locaux », espoir qui conduit les concepteurs à se penser comme des concurrents plutôt que comme des pairs. Enfin dans un troisième temps nous tenterons de montrer comment le vol et la copie-adaptation des équipements agricoles et agroalimentaires participent en fait à l'amélioration des connaissances et savoir-faire particulièrement au Burkina Faso. D'une certaine manière, on peut assimiler ces vols et copies à des formes particulières de communication et d'échanges, que les jugements négatifs catégorisent en vols. Or, ce sont peut-être au fond ces processus – certes irréguliers, suspectés, mal vécus parfois – associés aux expériences de coopération confiantes que nous avons identifiés entre certains acteurs, qui donneront sens au mode d'existence particulier de ces praticiens dans un contexte national qui n'offre guère de garantie que leurs actions et innovations soient véritablement portées et reconnues dans l'ordre public.

2- Controverses sur la circulation des idées et des connaissances

Il s'agit ici de saisir et de comprendre les différentes controverses qui ont lieu dans le secteur des activités de conception d'artefacts techniques en général, et d'équipements agricoles et agroalimentaires en particulier, dans les pays en développement ouest africain et notamment au Burkina Faso ; en les mettant en rapport avec des controverses plus globales dans le milieu scientifique et celui de l'ingénierie de l'innovation ; ceci pour mieux comprendre les jeux de coopération ou de non coopération dans le domaine particulier de la conception. En effet, on peut émettre l'hypothèse que les controverses influent sur la production et la circulation des connaissances et déterminent ensuite pour une large part différentes postures d'engagement des acteurs dans un travail coopératif.

D'une manière générale, le désir de connaître, de comparer, de se mesurer à autrui, sont autant de motivations qui poussent les acteurs sociaux à entrer dans des relations plus ou moins conflictuelles d'échanges, en fonction d'enjeux perçus et d'intérêts toujours spécifiques, liés à une situation (politique, économique). Ces attitudes se jouent aussi bien dans le milieu scientifique, africain qu'occidental, ce dernier étant cependant historiquement structuré autour de ses « privilèges » (Stengers, 2006), formant ainsi une véritable « communauté ».

Par ailleurs, on assiste partout dans le monde aujourd'hui, à l'émergence de technologies nouvelles essentiellement numériques par le biais d'un extraordinaire bouillonnement créatif qui facilite la circulation des savoirs tant dans le milieu de la conception que dans celui des usages. Ce foisonnement créatif produit une opposition frontale entre deux camps, un mouvement avant-gardiste d'une part qui prône la protection à outrance des idées et inventions technologiques contre la piraterie et le vol et d'autre part des mouvements qui revendiquent l'accès ouvert et à tous (open access). La montée en puissance du mouvement de protection de la propriété intellectuelle des savoirs est-elle un fait autonome nouveau et singulier, ou peut-elle être reliée à un sentiment d'insécurité grandissant qui transforme les enjeux et bouleverse le monde des innovations technologiques ? Presque tous les domaines subissent aujourd'hui l'intrusion des innovations technologiques qui sont par la même occasion exposées à des risques de détournements et à la piraterie. Les attitudes des acteurs (Etats, producteurs, concepteurs, chercheurs, cultivateurs, organismes internationaux comme l'OMC et l'OMPI notamment) porteurs ou porte-paroles des innovations (matérielles ou immatérielles) face à la problématique du combat contre la piraterie sont alors très contrastées, font l'objet de débats et de négociations acharnés. En témoignent les récentes joutes parlementaires à l'Assemblée Nationale française en 2009 sur la loi HADOPI (Haute Autorité pour la Diffusion des Œuvres et la Protection des droits sur Internet) par exemple.

Pour notre part, nous nous intéressons à une échelle localisée aux caractéristiques de ce qu’au travers de ces multiples circulations et de certaines conséquences qu’elles peuvent avoir (difficulté du contrôle des droits notamment), l’on dénonce comme étant vols d’idées ou acte de piraterie qui touchent au secteur des équipements agricoles et agroalimentaires conçus pour des unités de production et de transformation de petite échelle en Afrique de l’Ouest. Pour cela, nous nous basons essentiellement sur les données de nos investigations réalisées au Burkina Faso auprès des acteurs de la conception.

Enfin, dans le milieu scientifique, la circulation des savoirs, la gestion et l’appropriation des savoirs scientifiques constituent des enjeux économiques et symboliques importants et sources de tensions ; diverses formes de stratégies sont développées et mises en œuvre pour contrôler cette dynamique. Vinck (2007) montre que malgré son caractère suffisamment normé, le monde scientifique n’échappe pas à certaines formes de déviances ou de fraudes scientifiques. Par ailleurs, les querelles de priorités, de préséance, la lutte pour le contrôle du capital symbolique lié au crédit scientifique sont autant d’éléments qui exacerbent les tensions à l’intérieur de la structure scientifique et militent en faveur d’une gestion stratégique de la circulation des connaissances scientifiques. Les pratiques du secret, les fraudes et des formes « d’attachement » excessifs aux idées ou données produites, bien que contraires aux normes de partage et de désintéressement prônées par la communauté scientifique, sont en passe de devenir des pratiques répandues. Mais il convient toutefois de noter que les controverses dans ce champ des scientifiques en Occident, sont rarement liées à l’absence de confiance entre acteurs mais sont plutôt dues à la pratique normative et donc légitime du doute systématique, relevant d’une norme fort ancienne et pour partie fondatrice de la Science comme champ de pratiques et de connaissances spécifique, celle du scepticisme organisé.

Au Burkina Faso, on constate à l’opposé de ce qui se donne à voir en Europe par exemple, une véritable institutionnalisation de la méfiance concernant la circulation des connaissances produites, qui contribue à amplifier les conflits de suspicions entre les différents acteurs de la conception.

La rétention de l’information, les évitements entre acteurs, les accusations mutuelles de mal agir...sont alors des traductions courantes de cette méfiance généralisée. Les accusations de vols d’idées ou de piratage et leur multiplication dans les discours produits par nos interlocuteurs traduisent aussi leur faible niveau d’interaction et d’inter-connaissance dans l’activité de conception. Par ailleurs, l’on n’ignore pas que la compétition à laquelle ils sont soumis, face à des marchés restreints, influe largement sur l’étendue de ces suspicions et sur la définition même de la notion de « vol d’idées ». Bien plus qu’avant peut-être les enjeux de reconnaissance sont déterminants pour la survie professionnelle même de chaque acteur qui s’identifie, qui se revendique comme un concepteur...

Cette situation pose alors la question des modalités de circulation des connaissances et des savoirs de conception d’une part et celle de la communication entre acteurs d’autre part.

Plus précisément, le vol d’idées ou la piraterie de technologies dont font cas les concepteurs constituent finalement une catégorie de pratiques non admises et non autorisées dans la circulation et l’appropriation des savoirs ; elles apparaissent de fait comme des « contre-normes » dans une déontologie de la recherche en innovation technologique telle qu’elle est importée des pays occidentaux. Il est par conséquent intéressant de se demander comment se produisent et circulent les idées et les connaissances dans le monde de la recherche scientifique et dans celui spécifique de la R&D et de l’ingénierie de l’innovation si les acteurs s’accusent mutuellement et ne coopèrent pas.

Nos investigations sur le terrain au Burkina Faso montrent d’abord que les acteurs de la conception communiquent peu entre eux et ne disposent pas de cadre d’expression adéquat

qui leur permettrait de se rencontrer et d'échanger. En outre, excepté dans les cas de collaboration avec les organismes de recherche internationaux des pays du Nord dans le cadre de projets de coopération⁹⁷, qui constituent finalement les seuls canaux d'accès à la littérature technique et scientifique, à des bases de données, et à des logiciels, et même à l'Internet (Totobesola, 2008), les acteurs de la conception n'ont que difficilement accès aux sources d'informations, outils et connaissances qui leur permettraient d'être plus opérationnels ou de se sentir membres d'une communauté professionnelle même virtuelle.

Mais ce déficit de communication ou d'information n'ont pourtant pas empêché ailleurs, que d'autres concepteurs développent de nouvelles idées, créent des solutions originales.

L'organisation de la production académique scientifique quant à elle constitue selon nous un cas éclairant.. Elle s'appuie sur des mécanismes de production et d'acquisition de connaissance théoriquement ouverts, où les principes de divulgation rapide de nouvelles connaissances sont régulièrement soulignés, et dans lesquels un certain nombre de procédures sont censées faciliter et renforcer la circulation de connaissances.

La problématique des controverses en rapport à la circulation des idées et des technologies est aussi en partie liée aux représentations que les acteurs de la conception ont de leurs technologies comme nous l'avons remarqué au chapitre II. En effet, un rapport d'affectivité trop grand peut constituer une barrière ou un blocage à la circulation et à la diffusion des savoirs de conception. Or beaucoup de concepteurs ouest africains entretiennent effectivement un rapport quasi passionnel avec leur artefact d'invention⁹⁸ avec l'idée qu'il s'agit pour eux à la fois d'une preuve symbolique et d'un moyen d'accroître leur capital symbolique auprès des pairs et de la communauté des utilisateurs.

D'une manière générale, il arrive que les acteurs transportent les controverses sur la circulation et la diffusion des connaissances du milieu scientifique pour les étaler au grand public (qu'ils prennent pour témoin) où justement le capital symbolique joue un rôle déterminant : les innovations technologiques sont faites pour soulager la pénibilité de la tâche des utilisateurs et/ou sortir les pays en développement de leur pauvreté. Cette vision défendue par certains concepteurs prime sur les autres aspects scientifiques et techniques. On assiste en fait, à un déplacement progressif des lieux de controverses (Tsoukas, 1999) : des modalités de la circulation des connaissances de conception à débattre dans une ingénierie de conception interne au monde des concepteurs, on passe sur le terrain des usagers profanes.

L'évocation de la diminution de la pénibilité des tâches comme celle de la réduction de la pauvreté fonctionnent comme des cautions morales, autorisant ou légitimant le fait que les concepteurs fuient le débat central qui les concernerait en priorité, celui de la conception collaborative. Dans cette logique, celle-ci est jugée lourde et onéreuse. Dans cette logique encore et selon eux il y a en fait bien plus urgent à faire que de se perdre dans des débats sur

⁹⁷ Mais ces cas de collaboration entre concepteurs du Nord et ceux du Sud ne touchent qu'une infime partie du monde des concepteurs ; en général, ils ne concernent que les organismes de recherche et les ONG de conception qui conduisent des activités de conception entrant souvent dans le cadre de projets ayant obtenu un financement en vue de répondre à un besoin d'équipement pour un ensemble d'utilisateurs ou d'une filière bénéficiaire pour les développer. C'est le cas on l'a vu dans les précédents chapitres, de projets de mise au point de différents types de séchoirs (Coulibaly, Rivier et al., 2004 ; Méot and Marouzé, 2005), de décortiqueuses (Marouzé, Thauay et al., 2005), d'équipements d'extraction de beurre de karité (Coulibaly, Ouédrogo et al., 2004). De fait, la grande masse des concepteurs locaux en est exclue.

⁹⁸ Cependant, ce rapport passionnel à l'artefact n'est pas l'apanage des seuls concepteurs ouest africains ; on le retrouve ailleurs dans le monde, par exemple chez Renault dans la conception automobile, où on observe des rituels de deuil lors des passages de relais entre équipes de conception. La différence est que la conception dans le milieu industriel est beaucoup plus collective que dans le contexte ouest africain où l'activité de conception est le plus souvent une œuvre solitaire.

la coopération. Ils préfèrent ainsi rester sur un schéma traditionnel de travail solitaire en conception qui, de l'avis pourtant de la plupart des chercheurs rencontrés, œuvrant aussi dans le domaine des innovations technologiques, est peu performant, long, coûteux, pauvre en apprentissages ; expliquant le faible essor des inventions et des innovations technologiques en Afrique subsaharienne et notamment au Burkina Faso.

3- Le vol d'idées : accusations et réalités

En général, dans les milieux de la recherche scientifique, il est connu que les colloques, les séminaires, les symposiums, les réunions sont autant de lieux de production, de partage, de circulation, d'appropriation et de diffusion des idées et des connaissances. Les chercheurs s'échangent les papiers, approfondissent leurs propres idées et connaissances auprès de leur pairs. Dans ce contexte, les résultats d'une production scientifique s'inscrivent dans une logique de mutualisation. Les savoirs comme les outils qui ont permis de les produire, sont pensés alors comme un héritage commun et la propriété intellectuelle y est finalement délimitée, fortement encadrée, par un ensemble de règles strictes. Néanmoins cette approche est encore à relativiser. En effet, pour Latrive (2007) « la recherche, publique comme privée, dispose de puissants mécanismes d'incitation. Dans le privé, les avancées technologiques sont guidées par le profit et le pouvoir. Une innovation induit un avantage concurrentiel qui fera gagner des parts de marché, créera de nouveaux débouchés, d'où l'importance d'en réserver le monopole afin d'exercer un pouvoir de marché sur les concurrents qui ne pourront l'imiter ». Dans le domaine académique, explique Florent Latrive, les leviers sont d'une autre nature ; les mécanismes de la science ouverte sont bien plus affûtés que ne le laisserait penser l'image du scientifique animé par le seul souci du bien commun. « Ce n'est pas la rétention et l'appropriation de ses travaux qui assurent la carrière d'un chercheur. S'il n'est pas propriétaire des résultats obtenus, ils lui sont en revanche attribués : sa signature est le lien entre sa personne et les connaissances ainsi versées au pot commun des savoirs collectifs. La publication et l'évaluation par ses pairs lui permettent de tenir sa place et son rang, d'attirer de nouveaux collègues dans son équipe de recherche, d'obtenir de meilleurs postes ou des financements. La divulgation rapide de la connaissance est même encouragée. Il est crucial de publier le plus vite possible pour bénéficier le premier du crédit symbolique attaché à la communication de la connaissance ».

Qu'en est-il dans le domaine de l'ingénierie de l'innovation dans les pays en développement d'Afrique subsaharienne ?

L'activité de conception nécessite des habiletés (intellectuelles et manuelles) peu communes, et fait appel le plus souvent à des connaissances importantes dans divers domaines. Dès lors un individu ne peut à lui seul détenir en permanence toutes les connaissances nécessaires, évolutives. Il est donc impératif que les idées circulent : elles sont avant tout sources d'apprentissages. Et même si ces connaissances circulent de manière détournée, sous le sceau du secret ou au travers de pratiques frauduleuses, de vols, sous formes de copies ou de "reverse engineering", elles sont encore selon nous sources – non reconnues, non stabilisées - d'apprentissages. D'ailleurs, on peut constater que la plupart des innovations dans les pays en développement d'Afrique de l'ouest se fondent sur la méthode de "reverse engineering"⁹⁹.

⁹⁹ Selon (Wikipédia, 2008) cité par Totobesola (2008), plusieurs objectifs peuvent être visés par cette méthode :
 - comprendre le fonctionnement de cet objet, pour être en mesure de l'utiliser correctement ou de le modifier ;
 - fabriquer une copie de cet objet alors qu'on ne peut en obtenir ni les plans ni les méthodes de fabrication (activité généralement illégale sur un plan juridique) ;
 - créer un nouvel objet ayant des fonctionnalités identiques à l'objet de départ, sans violer de brevet qui couvrirait l'objet initial ;

Elle consiste à étudier un objet pour en connaître le fonctionnement interne ou en maîtriser la méthode de fabrication (Wood and Otto, 1995). Suivant la nature de l'objet et l'objectif, il s'agira de démonter l'objet pour en connaître les constituants (pour les objets physiques) ou de procéder à l'analyse des entrées et sorties pour essayer de maîtriser un système ou artefact plus complexe en fonction des variations observées (Totobesola, 2008). Ces procédures rappellent la notion de « copie-améliorée » ou de « copie-adaptée ». L'euphémisme de ces termes permet de justifier et d'innocenter celui qui copie. Le Japon par exemple a acquis d'immenses connaissances en un siècle, à force de copies sur des biens ou connaissances, relevant du domaine public comme du privé (vols connus et souvent désignés comme de l'espionnage scientifique, qui obsède de fait les grandes nations occidentales), puis à perfectionner ces connaissances ou objets au point d'être devenu aujourd'hui l'un des leaders mondiaux dans le domaine des innovations technologiques.

3.1- La réalité du vol d'idées et de la piraterie dans le milieu de la conception

La réalité du vol d'idées ou d'actes de piraterie au Burkina Faso est tantôt diffuse tantôt apparente et mêle à la fois des éléments objectifs et subjectifs. Voler peut prendre diverses formes allant du simple gagne-pain jusqu'à l'orchestration d'une stratégie en vue de ruiner autrui. Un artisan concepteur bobolais nous livre sa compréhension de la pratique en termes de degré de vols :

« il y a plusieurs manières de voler : par exemple je fabrique mes équipements, si quelqu'un vient acheter un et il va le reproduire en quantité il a volé. L'autre manière de voler c'est quand tu formes tes apprentis, quand ils connaissent maintenant ils te quittent pour ouvrir leur atelier à côté de toi pour produire les même équipements que toi puisque c'est toi qui l'as formé à ça. En Afrique ici c'est connu on dit que les apprentis qu'on est entrain de former c'est des ennemis qu'on forme. Et c'est juste ; un apprenti à la fin de sa formation part toujours avec une partie de ta clientèle c'est comme ça. Mais pour moi par exemple si quelqu'un va au Mali il pique l'idée de quelqu'un là-bas et il revient la développer ici au Burkina je n'appelle pas ça voler mais copier ; parce que le Malien à qui il a pris l'idée possède toujours au niveau local sa clientèle tandis que celui qui copie l'idée va développer une nouvelle clientèle dans son pays. C'est la prise de la clientèle surtout qui est le problème ; ça fait de la concurrence un peu déloyale. Quand quelqu'un copie et reste à côté de toi pour faire les mêmes choses là c'est voler. Il faut aussi faire la différence entre quelqu'un qui est là en train de te regarder faire pour prendre tes idées pour aller les reproduire. Ça c'est vraiment du vol, alors que si tu achètes une machine et tu copies c'est moins grave. Il est moins voleur que le premier ; parce que si moi je vais dans un magasin et j'achète un moulin pour venir reproduire au moins j'ai payé quelque chose ; alors que l'autre qui vient qui te regarde faire et qui va faire ce que tu fais là c'est plus grave car il ne paie rien. Je distingue encore : vous savez les gens en Europe ont beaucoup de moyens ils fabriquent en série et vendent partout dans le monde. En Afrique ici on ne peut pas en faire comme eux. Donc si quelqu'un en Afrique copie une machine venue de l'Europe pour moi il n'a pas volé parce qu'il n'aura pas assez de moyens pour produire autant que celui qui fabrique la machine qu'il a copié, au point de le faire tomber ».

Pour cet interlocuteur, le vol d'idées ou la piraterie constitue bien une catégorie à géométrie variable, qui se décline en fonction de plusieurs facteurs : la distance spatiale (proximité ou

- analyser un objet produit par un concurrent, soit dans le cadre d'une activité de veille concurrentielle soit pour détecter de potentielles violations de brevets.

éloignement) du lieu de copie ou de vol, le système d'apprentissage (la formation sur le tas des apprentis qui deviennent des concurrents sérieux) qui est en soi une pratique sociale et enfin la capacité financière et technologique des entreprises dont on copie ou vole les idées ou les produits.

De ce discours émergent aussi deux éléments d'analyse intéressants : i/ la formation professionnelle comme tremplin pour « voler » ; ii/ voler et copier sans autorisation : quelle différence ?

Concernant le premier point, nous avons vu au chapitre I qu'au Burkina Faso la formation professionnelle sur le tas est une modalité privilégiée jugée adaptée pour l'acquisition de savoir-faire et se professionnaliser. La plupart des artisans du secteur informel n'ont connu eux-mêmes que ce mode de formation professionnelle (Sissao, 2009). Il est particulièrement répandu dans les milieux de la petite entreprise artisanale et au niveau des ateliers du secteur informel. Les propos tenus par cet artisan sont en fait révélateurs du malaise qui existe dans le secteur informel en général. Les apprentis, une fois la formation terminée, s'installent à leur compte et le plus souvent dans la même aire géographique que leur patron. Quand on sait que dans ce type d'apprentissage la durée des formations dispensées varie de six mois à trois ans et compte tenu du nombre croissant des apprentis, l'inquiétude paraît légitime que le marché de ce type d'emploi ne soit vite saturé. Ce phénomène et cette inquiétude sont aussi très répandus dans le domaine de la couture où le secteur est de fait arrivé à saturation : les couturier(e)s vivent aujourd'hui difficilement de leurs revenus, face à l'offre croissante dans les villes d'ateliers qui offrent les mêmes services.

Le directeur de SOAF quant à lui, reconnaît la réalité du vol mais réfute cette hiérarchisation en « degrés » de vol. Pour lui un vol reste un vol :

« ah oui ! ce n'est pas à vous l'idée originale, vous êtes obligé de faire des recherches pour trouver l'idée originale ; maintenant bien entendu tout produit est améliorable, mais il faut être déjà au stade du produit ; parce que si vous n'êtes pas capable d'arriver au stade du produit par votre conception ou par vos moyens financiers de R&D c'est ça qui peut entraîner qu'on saute pour arriver à cette étape (de piraterie)là »

Quant à la motivation du vol ou de la piraterie tous les concepteurs sont unanimes ; elle est mue essentiellement par le manque d'idées et l'absence quasi-totale de sections R&D dans les entreprises de conception, une absence expliquée par la modestie de leur capacité financière. Le directeur de SOAF (qui fait partie des entreprises de conception les plus importantes au Burkina Faso) explique pourquoi certains concepteurs sont enclins à la piraterie :

« par exemple nous même en tant que SOAF nous n'avons pas de section R&D ici ; on n'a pas de quoi financer la recherche et le développement de nouveaux produits. Donc souvent il y a un marché qui est là et nous n'avons pas le « know how » donc il faut le chercher¹⁰⁰ ; soit il faut aller étudier soit il faut...donc c'est ça qui fait... sinon la motivation du vol ça c'est évident hein ! c'est parce que nous sommes dans un pays pauvre et il n'y a pas de section R&D dans nos entreprises et il n'y a même pas le niveau intellectuel souvent parce que vous pouvez avoir une entreprise où il n'y a pas d'ingénieurs et vous voulez des idées d'ingénieurs, donc vous n'êtes pas capables de concevoir vous n'êtes que capables d'imiter. C'est-à-dire on ne se fatigue pratiquement même pas pour faire des recherches ; pas du tout. »

¹⁰⁰ Cette idée est importante ; en effet, les concepteurs locaux cherchent à innover sans véritablement chercher à faire une démarche de marketing.

Alors voleurs ou pirates ? Les deux, serait-on tenter de répondre à en croire le directeur de la SOAF pour qui le phénomène est inévitable :

« Dans le contexte du tiers-monde c'est impossible ; il faut penser au Japon par exemple. Quand moi j'étais enfant on disait que les produits japonais sont des pâles copies des autres. Quand les premières voitures sont arrivées ici à Bobo quand j'étais enfant c'était les Datsun et nous pour se moquer on disait que c'est un produit « japan, japan » pour dire que c'est de la pacotille ; c'est exactement ce qu'on dit aujourd'hui des produits chinois, ce sont généralement des copiages ça ! et les Européens sont bien placés pour le savoir. La plupart des pays qui se sont développés on ne va pas réinventer la roue hein, ils partent toujours de quelque chose et puis on essaie de piquer ».

Un tel discours relance la question de la circulation, de l'accès et de l'appropriation des connaissances et savoirs en rapport à la propriété intellectuelle ou industrielle. Cette appropriation, du fait qu'elle suscite des conflits sur le régime de propriété (intellectuelle ou industrielle) et sur le type de propriété (biens privés, biens publics, ou communs), fait l'objet aujourd'hui de débats sociologique et économique ardu (Kaul *et al.* 1999 ; Deneulin and Townsend, 2007 ; Boyle, 2003 ; 2008). En effet, la distinction aujourd'hui entre domaine public de la connaissance (qui relève du patrimoine mondial) et domaine privé (qui, lui est intrinsèque à la jouissance de droits strictement privés) n'est pas évidente. Il n'est pas évident non plus de déterminer réellement à qui appartiennent les connaissances.

Par ailleurs, le discours de ce directeur d'entreprise de conception pointe du doigt des réalités évidentes qui ont jalonné l'histoire de l'évolution technologique mondiale. P. Rivière (2000) citant le Programme des Nations Unies pour le Développement affirme que « de nombreux pays développés d'aujourd'hui, qui se font (...) les ardents défenseurs d'un renforcement des droits de propriété intellectuelle, disposaient de règles floues lorsqu'ils ont mis en place leurs industries nationales. Ils n'ont changé de discours qu'une fois devenus exportateurs de technologie¹⁰¹ ». Pour lui, en amassant les droits de propriété intellectuelle sur l'ensemble des connaissances (des fonds d'archives photographiques au génome humain, des logiciels aux médicaments), les pays les plus riches et les mieux dotés juridiquement (les Etats-Unis emploient le tiers des avocats de la planète) assurent le contrôle de larges pans des productions futures. Et de fait la protection sous tous azimuts des idées et des technologies par les brevets et autres droits de propriétés introduit des biais et une inégalité de chance face à l'acte d'invention. Parlant du brevetage du vivant par exemple, F. Manni (2008) affirme que « les détracteurs de cette pratique lui opposent plusieurs objections d'ordre technique : les brevets contribuent à augmenter le prix des produits alimentaires au détriment des pays et personnes les plus démunis ; ils peuvent freiner d'autres recherches et expérimentations ; ils portent sur des inventions qui ont bénéficié pour leur mise au point d'une recherche publique qu'ils ne nourrissent pas en retour ; ils induisent le développement d'une politique agricole irrespectueuse de la diversité génétique naturelle. Enfin, ils dérivent parfois d'une flore et d'une faune exotiques volées dans un pays qui ne touchera aucun bénéfice de leur étude¹⁰² ».

Le piratage de technologie semble être une pratique ancienne bien ancrée dans les mœurs des concepteurs et dans les différents champs des innovations techniques. Et quand l'occasion se présente, ils n'hésitent pas à emprunter cette voie.

« Ça été le cas chez nous ici avec les presses à huile ; on a commencé nous-mêmes à copier les machines venues d'Inde ; on achetait une machine neuve indienne et on la

¹⁰¹ <http://www.monde-diplomatique.fr/2000/01/RIVIERE/13277.html>

¹⁰² . [HTTP://WWW.MONDE-DIPLOMATIQUE.FR/2008/06/MANNI/15955](http://WWW.MONDE-DIPLOMATIQUE.FR/2008/06/MANNI/15955)

décortiquait ; et après un an, deux on finit par l'adapter à nos besoins et à nos conditions » ajoute le directeur de la SOAF.

Cette approche de la conception par « reverse engineering » est très répandue en Afrique subsaharienne nous l'avons déjà souligné. Elle permet d'adapter les équipements au contexte local de fabrication et d'utilisation. Mais elle ne permet pas toujours d'atteindre un niveau élevé d'innovation (Wood and Otto, 1995) pas plus qu'un degré de fiabilité élevé (Bationo, 2007), les matières premières étant là le plus souvent issues de diverses opérations de récupération (métaux d'épaves de véhicules, etc...les forgerons sont devenus dans ce domaine de la « récupération créatrice » de véritables spécialistes).

Les adaptations ne portent finalement que sur quelques composants fonctionnels de l'équipement, et son principe global de fonctionnement ne fait pas l'objet d'une remise en cause. Mais cette méthode peut être facilement mobilisée pour donner des résultats probants et rapides quand les principes scientifiques et techniques des équipements en question sont faciles à comprendre et à reproduire. Or, ce n'est pas le cas quand ils s'avèrent plus complexes (Totobesola, 2008), ce qui soutient l'idée que les équipements copiés sont ceux qui sont le plus souvent dotés de principes de fonctionnement assez simples.

Des objets différents de vols : témoignages

La réalité de la piraterie ou du vol d'idées est perçue comme étant devenue une routine chez les concepteurs, mais les différents récits recueillis montrent que l'on vole différentes entités, et qu'à travers elles, ce ne sont pas nécessairement les mêmes personnes ou catégories de métiers qui sont visées. Ce chercheur de l'IRSAT précise par exemple :

« C'est une réalité ; moi-même je l'ai noté ; vous verrez que je présente des choses très rarement au FRSIT ; je me suis rendu compte qu'effectivement tu arrives avec des idées de base, il y a une démarche de travail au niveau de la recherche de conception et tout, mais l'artisan lui il ne conçoit rien, il prend, il copie, il passe par les voies les plus directes il sort quelque chose de médiocre qui ne fonctionne pas mais qui a le mérite d'exister et d'avoir été réalisé sur le plan des idées ; et c'est ton idée ; voilà ! moi je ne présente plus que des produits finis ; par exemple comment le faire moi je ne le dis plus jamais ; si tu veux tu reviens on discute, si tu es vraiment un bon partenaire on va ensemble tu sais ce que tu vas payer pour qu'on y arrive. Voilà ! donc c'est réel ce que les gens disent hein ! souvent les responsables d'unité (les entrepreneurs) innover, ils viennent nous montrer leur innovation croyant qu'ils font avancer les choses mais hein ! enfin le lendemain il voit quelqu'un d'autre, un médiocre hein ! qui est en train de réaliser ça pour commencer reproduire ; je prends par exemple le cas des huileries ; l'huilerie c'est un désordre complet au Burkina ; tu as plus d'une vingtaine de hors-la-loi, parce que tout simplement ils ont été voir des unités industrielles installées dans les normes ; ils se sont dit : moi je peux faire pareil mais moins cher ; voilà ! là où l'épaisseur de la tôle c'est 8 millimètres eux ils font 2mm, là où c'est en acier inoxydable ils le font en acier noir, là où c'est soudé à l'argon ils font n'importe quoi ; bon les étapes : là où il faut filtrer eux ils s'en foutent voilà ! mais ils sortent de l'huile, de très mauvaise qualité qu'ils arrivent à vendre parce que le prix est plus bas et parfois comme la bonne huile n'est pas souvent accessible soit en prix soit en problème de distance voilà les gens se contentent de ça »

Ces façons de procéder sont en fait typiques des artisans métalliers comme des forgerons dont la plupart des matières premières sont issues de récupération dont la qualité et la fiabilité ne sont pas connues. La fabrication dans les Pays d'Afrique de l'Ouest est d'ailleurs caractérisée par la mécano soudure et la forge traditionnelle.

Le chef d'atelier de l'entreprise de conception REMICO nous relate comment son entreprise a été elle, victime de vols d'idées :

« il y a un jeune qui venait ici là, c'est quelqu'un qui l'avait envoyé ; il est venu regarder les pièces que nous fabriquions, comme si il ne poursuivait pas le même marché que nous, il est venu pour qu'on densifie les outils disant que c'est un prêtre qui est à Dédougou qui en a besoin, pourtant c'est l'état de surface de mes pièces qu'il a vu, et il veut que j'applique mes outils pour qu'il parte imiter la même chose pour le même marché. Le jour de la livraison on est sorti pour livrer les pièces lui aussi il est arrêté là-bas en train de livrer les mêmes pièces que nous. Alors si demain quelqu'un d'autre se présente et demande qu'on l'aide on va refuser on va dire que c'est un voleur comme l'autre là ».

Et son patron de renchérir : « les gens sont des voleurs, des coupeurs de route aux lance-flammes, je ne suis pas en train d'exagérer : si Yves vient chez toi, il puise des idées, il ne dit pas que c'est chez toi qu'il a puisé ces idées, et puis il s'assoit il dit que lui il est docteur, ingénieur, c'est un voleur, c'est un coupeur de route aux lance-flammes parce qu'il a pris tes idées et c'est lui qui en bénéficie mais pas toi.[...] Quand quelqu'un vient la nuit chez toi et te dit : mais comment on fait le feu sans avoir des allumettes ? Tu lui dis tout ; après tu apprends qu'il est docteur en fabrication des feux sans allumette, vous voyez ! »

Le voleur est ici sans doute un jeune technicien ou ingénieur, intéressé non pas tant par les objets, les matériaux que par les procédés d'assemblage et les connaissances qui y sont donc associées.

Le président de l'APIT nous raconte pour sa part comment un membre de son association est victime d'un vol de technologie :

« Tu connais le petit Zongo, celui qui a inventé le réchaud Dar-mar là. Son équipement là est fabriqué en grande série au Sénégal. Moi je suis parti à une rencontre à Dakar et j'ai visité un atelier où les gens fabriquaient ça. De Dakar je l'ai appelé au téléphone dans mon bureau et je lui ai dit : vous n'avez pas dit que vous n'allez pas m'écouter ; écoute bien c'est ton Darm-ma là qu'on est en train de reproduire ici comme ça. Et ça tapait fort dans l'atelier là ».

L'histoire complète du Dar-ma est la suivante : Zongo Aboubacar, est un inventeur burkinabè. Un jour, il était en train de prendre du thé avec ses amis devant sa concession après une pluie. Tout en sirotant son thé, il observait une voisine de quartier qui avait du mal à allumer son feu de bois pour frire ses galettes, car le bois était très mouillé. Pris de remords pour la jeune femme, il se dit en lui-même : qu'est-ce qu'on peut bien faire pour ne plus utiliser le bois de chauffe. A la même période coïncidait le passage de la Flamme Olympique à Ouagadougou la capitale ; il se rendit au stade du 4 août pour admirer la flamme ; mais il s'interrogeait sur le comment brûlait cette flamme géante sans bois ; sa curiosité le poussa à poser des questions et des gens lui répondirent que la flamme brûlait essentiellement à base de sable avec juste un peu de pétrole. Il entreprit alors de réaliser un réchaud utilisant les mêmes principes de fonctionnement. Il se fit aider par les ingénieurs et techniciens du CEAS et réussit à mettre au point un réchaud se consumant à la laine de verre (produire dérivé du sable). Il le nomma Dar-ma (qui signifie en langue lélé : je me passe du bois). En 1997, il présenta son innovation au premier Salon Africain de l'Invention et de l'Innovation Technologique (SAIT) où il obtint le prix du meilleur jeune inventeur, médaille d'or de l'OMPI. De retour au Burkina Faso, il est contacté par le ministre sénégalais de l'énergie pour une collaboration avec des industriels sénégalais afin d'améliorer le produit en vue d'une production industrielle. Il se rendit alors à Dakar où il signa un protocole de collaboration

avec un industriel sénégalais. Mais après la première élection du Président Wade au pouvoir, il perdit tout contact avec ses collaborateurs sénégalais. Il tenta vainement de les joindre ; il fit appel à un ministre burkinabè pour l'aider à entrer en contact avec ses partenaires sénégalais ; mais jusqu'à nos jours tous ses efforts sont restés infructueux. Le Dar-ma n'était pas breveté et pour cause, Monsieur Zongo a ajourné sa demande de brevet auprès de l'OAPI sur conseil de cette dernière pour y apporter un complément d'informations. Ne s'étant pas exécuté à temps, l'OAPI se désengagea de la protection du Dar-ma, et Monsieur Zongo perdit du même coup le bénéfice de la propriété intellectuelle de son invention.

Ici c'est un artefact tout entier qui fait l'objet de vol et la catégorie du voleur semble inconnue mais on peut supposer qu'il s'agit là encore de techniciens et d'ingénieurs « déflatés ».

On voit aussi dans ce dernier cas que le vol d'idées peut se faire aussi de manière subtile par personnes interposées. Un concepteur introduit son apprenti chez un pair concurrent dont il reconnaît les compétences, avec ordre de soutirer des connaissances. L'apprenti s'installe chez ce concurrent, accumule des connaissances et rejoint son patron qu'il n'a jamais quitté d'ailleurs.

Les anecdotes de vol d'idées au Burkina Faso sont légions. A partir des discours de nos interlocuteurs, mais aussi de nos observations et expériences de terrain, nous pouvons dégager entre autres cinq mécanismes de vol d'idées ou de piratage de technologies (Cf. Figure X). Ce sont notamment : i/le piratage par achat-démontage-apprentissage-copie avec ou sans amélioration ; ii/ le vol par observation directe de processus de conception auprès d'un pair concurrent ; iii/ le vol par signature de faux protocoles d'accord de collaboration permettant l'accès à la technologie d'autrui ; iv/ le vol par espionnage (introduction subtile d'un apprenti chez un pair concurrent) ; v/ et enfin le piratage par le biais de la formation d'apprentis concurrents.

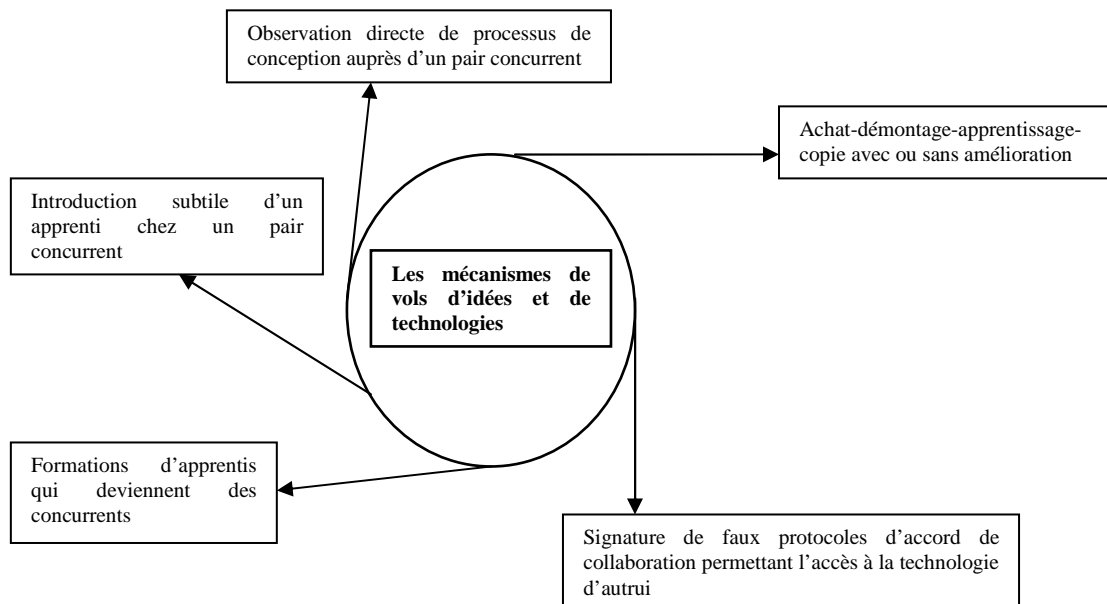


Figure 12: Les mécanismes de vol d'idées ou de piratage de technologie

Tous ces cas de vols d'idées et de piratage de technologies ont finalement pour conséquence de semer le doute et la suspicion générale dans le monde des concepteurs avec pour effet premier une grande réticence de la part des acteurs à s'engager dans un travail collectif de

coopération. Toute démarche de collaboration devient suspecte. Ce technicien d'une entreprise de conception chinoise témoigne :

« En réalité au Burkina ici tous ceux qui ont des idées en conception se méfient de les exprimer publiquement de peur de se faire copier. Même quand ils discutent avec des gens ils ne disent jamais le fond de leur pensée. Ils ne présenteront jamais tout ce qu'ils font ; parce que le Burkinabè est très prompt à la copie des idées des autres. Au lieu de chercher à comprendre ce que l'autre a fait pour essayer d'améliorer et de le surplomber, non il faut qu'il le copie platement pour le mettre à terre. [...] Regardez l'autre jour mon coordonnateur et moi, nous sommes allés pour visiter l'entreprise de quelqu'un qui a installé une unité de transformation des amandes de karité en beurre. Mon coordonnateur étant Chinois c'est facile chez eux d'aller rendre visite à une entreprise, comme il est technicien. Quand nous sommes allés chez le gars là, il nous a carrément dit qu'il ne voulait plus voir le Chinois là là-bas que parce qu'il vient pour le copier, qu'il vient pour copier ses installations. Vous voyez ! »

L'ampleur du phénomène est tellement grande en génie mécanique que certains concepteurs envisagent de se reconvertir en électronique. Parmi eux le directeur d'ADMGA qui se sentirait mieux protégé en électronique qu'en mécanique :

« Ce que j'aurais aimé, c'est d'évoluer définitivement en électronique dans les années à venir ; laisser tomber carrément la mécanique ; il y a de gros avantages en électronique parce que la copie n'est pas directe comme en mécanique quoi ; le potentiel il est beaucoup plus à 90% intellectuel, alors qu'en mécanique tout ce que tu imagines c'est apparent, une fois que le principe est connu chacun le copie et l'habille autrement. Alors que je sais que dans le domaine de l'électronique quand même, j'ai une grosse avance sur beaucoup de gens si bien que...il y a beaucoup de choses qui trottent dans ma tête qui peuvent être faites actuellement mais pour le moment peut-être que le marché ne s'y prête pas ; c'est un domaine où je serai plus ou moins pionnier ; donc petit à petit je vais me donner les moyens d'attaquer ce secteur là et puis essayer de m'y installer quoi »

En fait, dans le procès d'accusation de vol ou de copie des agroéquipements, ce n'est pas la mécanique qui est coupable, mais plutôt la simplicité des artefacts techniques qui rend facile la copie.

Finalement, certains concepteurs, conscients des difficultés à protéger leurs inventions se résolvent à prôner la politique de la copie conforme. Le directeur de Kato est de ceux-là :

« Moi je n'ai pas peur qu'on me copie mes technologies ; seulement quand on veut copier, il faut demander des conseils pour ne pas faire moins que ce que le premier a fait ; moi j'ai toujours cherché les apports extérieurs à mes connaissances pour améliorer ce que je fais. c'est pourquoi je ne m'oppose pas à la copie de mes équipements tant que la personne peut améliorer ce que j'ai fait et non faire inférieur pour salir le nom de ce que j'ai déjà fait » affirme-t-il.

Ce témoignage est intéressant car il vient renforcer la psychologie du voleur d'idées. Le voleur d'idée est calculateur. Il hiérarchise et juge l'importance de ses vols. Faire moins bien que celui qu'on copie constitue un vol important ; l'argumentation ici est la suivante : d'une part on vole pour engranger des retombées financières mais la qualité inférieure de l'artefact volé a pour effet premier d'entamer la réputation et la survie économique même de celui qu'on a volé. En revanche copier un équipement à l'identique semble être un moindre mal ; il continuera à jouir de sa renommée quitte à devoir partager son marché. Dans le même ordre d'idée, la copie améliorée d'une technologie n'est pas considérée comme étant un acte de vol.

L'inventeur reconnaît en celui qui vole une certaine capacité qui ne l'autorise pas à accuser le copieur de voleur. Ce dernier devient de facto un inventeur pour avoir innové ; ainsi l'innovation même incrémentale sur la technologie d'autrui n'est pas considérée comme un vol ; ce n'est donc pas étonnant que les concepts de copie-adaptée ou de copie-améliorée soient couramment utilisés par les concepteurs pour justifier leurs pratiques.

3.2- Les accusations de vol d'idées et de piraterie de technologie comme fantasmes

La construction des accusations : s'il est effectivement reconnu que dans les pays en développement de l'Afrique de l'Ouest il existe des cas avérés de vols d'idées et de piraterie, en revanche dans bien des situations, l'on peut affirmer que les accusations sont des constructions sociales de l'ordre du fantasme, qui permettent aux acteurs de se mettre en scène pour protéger leurs intérêts. Le recours fréquent¹⁰³ au principe d'accusation relève en effet d'une stratégie d'acteur qui cherche à protéger ses acquis de connaissances et de technologies, qu'il considère comme une mine d'or¹⁰⁴, contre des intrus qui voudraient l'en déposséder. Il brandit l'épouvantail du vol et de la piraterie pour éloigner les indésirables et du même coup se faire mieux connaître. L'accusation devient un outil de gestion et de protection des innovations ou des inventions conçues. Mais en se mettant ainsi dans une posture d'accusation les concepteurs développent du même coup une stratégie d'évitement qui les empêche de collaborer. Ces accusations peuvent aussi être structurées avec l'intention de se donner une légitimité et de nuire à autrui. Le directeur de Zampa Usinage nous relate ses démêlés avec un pair concepteur qui accuse son entreprise de vol de technologie :

« je prends un exemple : quand j'étais toujours à Abidjan, on a reçu une grosse commande avec un délai très court ; le directeur technique à l'époque a appelé un de ses amis pour lui céder une commande de pièces qu'il peut bien fabriquer ; moi je n'ai pas discuté parce que je savais que mon directeur tirait quelque chose [pots de vin] avec ce dernier, moi j'étais le responsable d'atelier, on lui a donc passé la commande ; il l'a exécutée ; il a eu de l'argent. Une seconde fois nous avons obtenu exactement le même type de marché ; nous lui avons encore passé la commande. Après, nous avons fermé la maison en Côte-d'Ivoire et nous sommes venus nous installer ici au Burkina ; au tout début il y a eu un appel d'offre où nous sommes partis en concurrence ; nous y étions et la même personne y était également ; mais finalement la personne était très cher par rapport à nous et nous on est passé ; or entre temps il était entré en possession des documents de l'appareil que nous on avait fabriqué et était allé le protéger auprès du bureau des droits d'auteurs. Et nous on n'était pas au courant de ça ; pour nous, c'était un appareil comme tout appareil ; aujourd'hui il n'y a pas quelqu'un qui va dire qu'il protège la charrette ! Donc il est

¹⁰³ Tous nos interlocuteurs sans exception expliquent la non collaboration par la crainte de se faire voler les idées ou pirater les technologies.

¹⁰⁴ Les concepteurs n'ont en général qu'une ou deux innovations sous le bras qu'ils s'efforcent de protéger tant bien que mal contre la piraterie ; n'ayant souvent pas les moyens de prendre un brevet, ou d'ailleurs doutant de l'originalité de leurs innovations et par conséquent ne sachant pas si elles sont brevetables ou pas, ils utilisent le principe d'accusation pour limiter le risque de copie. Nous avons abordé les questions de la propriété intellectuelle et de la prise de brevet dans le chapitre 2. Il convient ici d'ajouter de plus qu'il ne suffit pas non plus de s'adresser à l'OAPI pour que le brevet soit accordé ; beaucoup de dossiers de demande de brevet sont rejetés car les études d'antériorité ont montré qu'ils ne sont pas innovants ou que le descriptif de l'innovation est insuffisant. Or les concepteurs mettent toujours en avant l'argument de la cherté des annuités de la prise de brevet à l'OAPI. Au fond, on peut argumenter que c'est la frustration causée par le rejet de demande de brevet qui pourrait expliquer en partie ces discours plaintifs de certains concepteurs. Il est en effet blessant pour eux d'apprendre par un organisme officiel que leurs dites inventions ne sont pas aussi innovantes que cela, en tout cas pas brevetables. Il serait par ailleurs intéressant d'ailleurs de savoir quels sont les types d'équipements agricoles et agroalimentaires qui sont encore aujourd'hui brevetables.

parti nous convoquer ; et on nous a appelés pour dire que ce que nous faisons là ce n'est pas bien, nous sommes en train de falsifier l'appareil de quelqu'un contre son gré. Heureusement que nous avions, par le passé, fabriqué ces appareils qu'on avait vendus à Ouahigouya, à la frontière du Mali, aussi dans la zone de Tenkodogo ; on a fabriqué et vendu les mêmes appareils à Nana Boureima quand il commençait son unité de savonnerie « Nana Industrie » là ; ça datait même de plus de dix ans avant sa protection. Donc qui a copié qui ? Nous on ne sait pas où il a eu ses premiers appareils pour copier mais nous, nous savons que c'est un Ghanéen qui a amené le premier appareil qu'il nous a fait faire à l'atelier ; nous on lui a demandé pour reproduire et il nous a dit qu'il n'y avait pas de problème ; on a produit ça on a vendu ça et on a vendu un partout parce que ça rapportait beaucoup d'argent. Donc, quand les enquêtes prenaient une certaine tournure, le gars est venu nous dire que lui il a retiré sa plainte ; nous on lui a dit : comme c'est toi qui avais déposé plainte et c'est toi qui est parti la retirer donc il n'y a pas de problème. Toi tu as déposé ton brevet il y a peut-être quatre ans or les gens disent que ces appareils existent depuis plus de dix ans donc tu as dû copier quelque part à moins que ça ne soit une coïncidence en tout cas. Vous voyez, au début nous l'avons aidé, mais après il voulait nous payer en monnaie de singe. »

De telles anecdotes, on en rencontre un peu partout dans le monde industriel. Ces accusations ne constituent pas forcément une contrainte rédhibitoire pour refuser la coopération. Mais au Burkina Faso ces anecdotes ont pour effet d'instaurer un climat néfaste (fait de soupçons, d'accusations de vol...) impropre à la collaboration. Elles contribuent à éroder la confiance entre acteurs. La question demeure donc de savoir pourquoi ailleurs dans le monde (en Europe par exemple) ces accusations ne sont pas sources de méfiance entre les protagonistes de la conception qui surmontent visiblement plus facilement les différends pour coopérer sur la base de leurs intérêts respectifs. On peut avancer l'hypothèse que les acteurs de la conception au Burkina Faso sont sans doute bien moins nombreux qu'en Europe par exemple, et que de ce fait un acte de vol se sait rapidement, et se transforme dans la construction et l'entretien de la rumeur. D'ailleurs souvent les accusations de vol relèvent de la généralisation exagérée d'un cas réel de vol ou de piraterie. L'effet amplificateur de la rumeur donne des proportions démesurées au fait singulier. On peut aussi avancer une seconde hypothèse : il n'y a pas de communauté scientifique pas plus qu'une communauté professionnelle qui reliait les concepteurs entre eux dans un univers, au moins symbolique, mais toujours perçu comme protecteur : l'appartenance n'est seulement porteuse d'identités collectives, elle est aussi source d'une protection, réelle ou symbolique. Enfin, le vol d'idées est sans doute perçu plus fortement qu'ailleurs comme une véritable atteinte au mode d'exister en tant que concepteur, ce mode d'exister étant fait, nous l'avons déjà évoqué, de communication, d'apprentissages et d'expériences partagées, autant de pratiques qui s'opposent radicalement à celles du vol. De plus, les enjeux économiques liés à la conception et à la production des objets techniques dans un contexte économique assez pauvre et sans dispositif clair de reconnaissance publique des concepteurs, exacerbent peut-être aussi les sentiments de méfiance et l'envolée des accusations.

En effet, les tensions économiques accentuent les rivalités entre acteurs de la conception. Nous en avons déjà parlé, au Burkina Faso, le tissu économique est peu florissant et les appels d'offre en conception ne sont pas nombreux. Ils viennent pour la plupart du temps d'ONG locales ou internationales, des services de coopération bilatérale et plus rarement de l'Etat. Les demandes provenant d'entreprises privées ou de particuliers sont encore plus rares voire quasi inexistantes.

Mais les entreprises de conception ne font pas non plus de marketing de leurs compétences et produits, par manque d'initiative et surtout faute de moyens, lesquels sont toujours très incertains au regard de leur faible capacité de production et de l'instabilité des marchés auxquels elles s'adressent.

De plus, à l'opposé de ce qui est observé au Kenya où les ONG d'appui dépensent de grosses sommes d'argent dans la publicité des produits artisanaux (Donaldson, 2006), au Burkina Faso cette pratique d'appui indirect est inexistante. Voici alors ce qu'en dit le directeur de SOAF :

« C'est difficile de collaborer parce que le gâteau est petit ; on ne peut pas le partager parce qu'en général on est comme des loups ».

La concurrence est rude et les entreprises répondent de fait aux mêmes appels d'offre ; elles n'ont pas intérêt à communiquer entre elles. Dans un tel climat, il n'est donc pas étonnant de voir se développer des stratégies d'accusations qui ressemblent fort bien à des procès d'intention.

Enfin, en rapprochant les faits de vols avérés et les accusations récurrentes de vols ou de piratage, et au regard du contexte économique dans lequel se développent les interactions entre les protagonistes de la conception, nous pouvons formuler l'hypothèse que le coût élevé de la recherche en conception est un des autres facteurs qui poussent les concepteurs à prendre le raccourci du vol et de la piraterie. Les entreprises de conception burkinabè, au regard de leur taille et de leur capacité financière, ne sont pas à même de réaliser des investissements importants en recherche-développement.

3.3- Les fondements des accusations de vol d'idées et de piraterie de technologie

Si dans l'ensemble on peut admettre que les propos des interlocuteurs que nous avons relatés plus haut reflètent bien le vécu quotidien des acteurs de la conception, il n'en demeure pas moins qu'une analyse complémentaire peut être proposée faisant intervenir d'autres données factuelles du contexte burkinabè. En effet, depuis plusieurs décennies maintenant, les mondes de la conception au Burkina Faso connaissent une effervescence notoire, probablement consécutive des politiques de transfert technologique, puis de technologies dites appropriées, développées par l'Etat. Elles ont indéniablement contribué à faire valoir la technologie comme domaine économiquement important, ainsi qu'à valoriser la diffusion de technologies nouvelles « endogènes » comme valeurs fondatrices du développement et même de « l'intégrité » nationale (Burkina Faso en langue moore signifie pays des hommes intègres). Mais cette effervescence est aussi sans doute liée à la résurgence d'un discours offensif mis à l'actif des développeurs sur le « modèle participatif » du développement rural, (Chauveau, 2006) où là encore l'initiative, la créativité, sont présentées comme des valeurs humaines essentielles en même temps comme des positions fortement valorisantes sur le plan économique.

Dans ces perspectives et dans la vague de ces différentes politiques directement ou indirectement incitatives, se sont développées de petites unités de production agricole et de transformation agroalimentaire demandeuses d'équipements appropriés. La naissance et la prolifération de ces unités de transformation à petite échelle ont créé des besoins en équipements de type nouveau : la transformation à petite échelle contraste en effet avec la transformation industrielle, nécessitant l'importation d'équipements et qui est restée jusque là l'apanage des sociétés d'Etat ou de grands groupes industriels internationaux.

Promouvoir des initiatives locales en matière de conception d'équipements pour répondre à la profusion des demandes de petites entreprises artisanales a fini par devenir un impératif de

développement. Aussi les différents gouvernements, les organismes internationaux, les bailleurs de fonds et les ONG l'ont-ils aussi inclus à l'agenda des priorités du développement local (Geslin, 1999).

Plus récemment encore nous avons assisté à un certain regain pour certains produits tropicaux, le beurre de karité notamment, de la part de certaines firmes internationales. Le marché du beurre de karité a connu une croissance exponentielle ces dernières années suite à la décision de la directive de l'Union Européenne autorisant l'adjonction de ce produit jusqu'à un certain pourcentage à la production du chocolat comme alternative au beurre de cacao (Saussey, 2009). Dans la même lancée se sont développés depuis quelques années maintenant de nouveaux concepts tels que ceux de produits « équitables » (inclus dans des filières de « commerce équitable ») à l'adresse de consommateurs des pays occidentaux aisés qui recherchent des biens naturels produits selon certains critères environnementaux et sociaux. Le regain d'intérêt pour l'activité économique de production et de transformation des produits locaux dans le cadre de la politique de valorisation de la production agricole locale, créé ainsi des attentes et des enjeux économiques intérieurs très importants. A titre d'exemple, Marlène Elias et Judith Carney (2004) écrivent à propos de l'évolution croissante du marché du beurre de karité : « à l'échelle mondiale, le karité connaît une demande croissante en tant qu'ingrédient « naturel » de produits cosmétiques commercialisés par des compagnies occidentales, telles Le Body Shop, L'Occitane et L'Oréal. Dans les pays du Nord, les défenseurs du commerce alternatif profitent de cette nouvelle niche commerciale, engendrée par les consommateurs « écologiques » supposément avertis, pour démarrer le « commerce équitable » du beurre de karité. En une décennie à peine, l'intégration du karité au sein de l'importante industrie des cosmétiques ainsi que dans les marchés de commerce équitable a redéfini le travail des femmes soudano-sahéliennes et leurs possibilités de rémunération, ainsi que l'accès aux noix de karité » (Elias et Carney 2004, p. 72). C'est l'espoir suscité et entretenu par ces marchés extérieurs comme nouveaux débouchés économiques des produits locaux qui a en partie contribué à relancer le développement des entreprises de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires, et à exacerber les tensions entre les différents acteurs de la conception. Les concepteurs se sont forcément mis en concurrence, chacun développant le secret espoir de faire fortune.

La naissance de ces marchés dits porteurs a donc servi de lieu de cristallisation de tous les espoirs surtout en termes de retombées économiques. C'est donc aussi dans ce contexte de fortes attentes que s'est construit petit à petit le processus d'accusation mutuelles de vol d'idées et de piratage de technologies qui a fini par asseoir un climat délétère de méfiance, de suspicions diverses entre concepteurs, paralysant le processus d'innovation.

Nous pouvons retenir, en ce qui concerne la problématique des vols d'idées et de piratages de technologies dans les pays en développement de l'Afrique de l'Ouest, qu'elle est largement entretenue par les espoirs, fondés ou illusoire, que diffusent les politiques et organismes d'appui, sur les perspectives qu'offrent les nouveaux débouchés extérieurs pour les produits locaux.

4- Voler n'est pas voler : la copie adaptation comme modèle d'innovation dans les pays en développement

L'histoire récente du monde des innovations est jalonnée de procès juridiques intentés contre des personnes qui se seraient rendues coupables d'indélicatesse dans l'usage des technologies laissées à leur portée. Florent Latrive (2007), relate par exemple des cas de piraterie traduits en justice. Les accusateurs sont en général les firmes industrielles et les accusés des individus. Maurice Cassier et Marilena Correa (2006) exposent à leur tour les différentes menaces

portées par des firmes pharmaceutiques internationales notamment américaines et européennes contre des laboratoires pharmaceutiques publics brésiliens quand l'Etat brésilien a décidé de reproduire les molécules d'ARV existantes sur le marché pour sauver la vie de ses populations atteintes du virus du SIDA.

Dans ce mouvement on assiste à une mobilisation croissante d'outils de protection de la propriété intellectuelle, mais aussi au recours de la justice pour punir les individus coupables de vols ou de piratage d'œuvres matérielles ou immatérielles (Lévêque et Menière, 2003 ; Latrive, 2007). Cependant, notre propos ici n'est pas de discuter de règles de protection de la propriété intellectuelle et des risques encourus quant au manquement à l'une de ces règles, mais plutôt d'identifier les apprentissages et les innovations incrémentales ou même radicales qui pourraient surgir de la copie (régulière ou non) des innovations d'autrui. Nous pensons qu'il y a une certaine continuité entre copie et innovation : d'ailleurs, dans l'histoire de la protection intellectuelle, certains pays n'ont jamais opté pour protéger la propriété intellectuelle, ceci afin d'encourager la créativité et l'imitation dans les industries, pensées comme processus innovants. L'exemple typique est celui de l'Inde qui depuis 1970 a banni sur toute l'étendue de son territoire les brevets sur les médicaments.

Autre exemple : Cassier et Correa (2006) ont montré qu'au Brésil, outre la production des savoirs qu'elle engendre, la copie des médicaments génériques des ARV a entraîné la création ou l'extension des laboratoires de R&D, et des laboratoires d'analyse, pour caractériser et contrôler les matières premières, et des laboratoires de synthèse et de formulation. Elle a aussi suscité une relance des réflexions et des initiatives pour la reconstruction d'une industrie pharmaco-chimique dans le pays, de la part de l'Etat, des industriels et des universitaires. Pour eux, les laboratoires de produits génériques brésiliens représentent un modèle spécifique basé sur « l'usage d'inventions étrangères à travers le reverse engineering et sur la production locale d'innovations qui dérive directement ou indirectement de l'activité de copie. Directement, dès lors que la copie des médicaments s'accompagne d'additions, d'améliorations qui sont susceptibles d'être brevetées. Indirectement, lorsque les laboratoires génériques réutilisent les connaissances engrangées lors de la phase de copie pour lancer de nouveaux projets de recherche » (Cassier et Correa, 2006, p146-47).

Dominique Foray et Liliane Hilaire Perez (2004) cités par Latrive (2007) montrent à leur tour avec quelle célérité le métier de Jacquard s'est diffusé grâce à l'imitation et aux multiples perfectionnements que les artisans lui ont apporté. En effet, écrivent-ils « les artisans inventifs, tisserands ou non, étaient rapidement informés de l'existence de nouveaux appareils : ils regardaient fonctionner les nouveaux métiers à tisser, écoutaient les tisserands, parlaient avec les maîtres-gardes, travaillaient sur les métiers à tisser primés et leur apportaient des améliorations. Le système ouvert générait de gigantesques effets cumulatifs ».

Les activités de conception des artefacts techniques dans les pays en développement de l'Afrique de l'ouest se basent sur la méthode de reverse engineering. La copie amélioration ou copie adaptation est la méthode d'innovation la plus répandue au Burkina Faso notamment. L'innovation, le plus souvent incrémentale, part d'un artefact existant. Les concepteurs en le démontant s'engagent en fait dans un processus d'apprentissage acquérant des connaissances supplémentaires qui leur permettront d'améliorer certains principes techniques de l'équipement d'origine. C'est le modèle du « learning by doing ».

A la question de savoir pourquoi démonter un équipement qui fonctionne bien pour y apporter des améliorations ou des adaptations, ce spécialiste en copie de broyeurs indiens répond :

« oui ce que les Indiens font là c'est bien mais ils le font avec les techniques de chez eux ; ça leur convient mais pas à nous ; ils ont leurs idées et nous nous aussi nous avons nos idées ; donc ils fabriquent leurs machines à leur façon et nous nous les

améliorons à notre façon ; si tu fabriques une machine ton idée peut être limitée à ça et quelqu'un d'autre peut venir chercher à améliorer ce que tu as fait, c'est comme ça. Une autre chose est que ils fabriquent ça là-bas mais ils n'utilisent pas ça beaucoup. Tu vois quand un engin fabriqué en Inde par exemple arrive ici nos mécaniciens peuvent le démonter pièce par pièce et le remonter sans problème par contre les Indiens ne peuvent pas le faire tant qu'ils n'ont pas un plan de l'engin. Comment on réussit à faire ça c'est parce que ici c'est nous qui utilisons ces engins c'est nous qui les réparons donc on les connaît c'est comme ça. Mais il faut dire que nous profitons beaucoup des connaissances indiennes. Par exemple quand tu prends des gens comme nous comme ça qui n'avons pas fait l'école beaucoup et qui nous débrouillons pour gagner notre vie donc en se débrouillant là tu vas prendre tout ton temps pour apprendre et améliorer »

L'adaptation d'un équipement à l'environnement économique et sociologique suppose toujours son appropriation initiale que traduit ce passage par le démontage/remontage. On pourrait donc parler ici d'une acclimatation qui précède nécessairement la copie-adaptation opérée ensuite par les concepteurs-fabricants.

La plupart des acteurs intervenant dans le domaine des innovations techniques au Burkina Faso copient. D'où la très grande routinisation de leurs activités et le faible nombre d'innovations. Néanmoins il arrive que des modifications profondes soient apportées à certains équipements. Le directeur d'Agri-travaux nous en donne un exemple :

« La houe manga, c'est un scarificateur qui existait comme ça ; on l'a copié puis modifié ; j'assimile parfois certaines modifications de fonds à de la création, tu comprends. Si nous étions au Bureau j'allais te montrer des spécimens de matériels pas très compliqués que nous nous avons réussis à sortir au niveau d'Agri-travaux et qu'on vend. Nous avons par exemple mis au point un équipement qu'on appelle verseur d'engrais certes à partir d'un matériel réadapté mais qui donne un nouveau matériel. Il a été conçu à partir d'un sarcler, le sarcler en forme de triangle d'APICOMA et du CNEA ; c'est ça qu'on a coupé et on a fait caler là-dedans un rouleau verseur d'engrais, de sorte que la même opération permet de sarcler et d'épandre votre engrais et de l'enfouir en même temps ; là ça élimine la main-d'œuvre superflue et ce n'est pas tout, l'important, c'est que ça vous permet de doser votre engrais »

Le cas de la copie des médicaments génériques que relatent Maurice Cassier et Marilena Correa, montre très bien l'engagement et l'implication totale de l'Etat brésilien au côté des universités, des entreprises pharmaceutiques locales, des laboratoires publics et privés dans les projets de copie des ARV, et qui va même jusqu'à financer l'activité de copie elle-même. Dans le domaine des innovations techniques en Afrique occidentale, cette politique étatique d'incitation à la copie de technologies étrangères est préconisée par certains Etats anglophones, plus précisément le Ghana (Rozas, 2001) mais aussi par le Nigéria qui créent des situations légales favorables à la copie des inventions étrangères et à la création d'entreprises locales de conception se substituant aux importations onéreuses de certaines technologies étrangères.

Mais cette politique d'incitation n'existe pas de la part de l'Etat burkinabè. Elle manque sans doute fortement aux concepteurs locaux et pourrait constituer l'une des explications de la faiblesse de la technicité des concepteurs burkinabè comparés à leurs homologues des pays anglophones notamment ghanéens et nigériens.

Les acteurs de la conception au Burkina Faso ne manquent d'ailleurs pas de réclamer plus de « reconnaissance » de la part de l'Etat à leur égard, nous y reviendrons.

5- Conclusion

La question des vols d'idées et de piratage des technologies dans le milieu de la conception est à l'origine de bien des frustrations et détermine en outre, pour partie, les stratégies d'engagements ou de retrait dans des interactions de coopération pour concevoir.

Le monde de la conception, qui englobe une diversité de profils de concepteurs (forgeron, artisan métallier, ingénieur, chercheur...) est propice au développement de controverses sociotechniques (Callon et *al.*, 2001) liées à la production et à la circulation des connaissances et des savoirs, mais tout aussi propice à la production d'accusations, de procès d'intentions, et de pratiques frauduleuses, sur lesquels peu d'acteurs externes (état, citoyens, organismes d'appui) tentent d'intervenir pour réaliser des arbitrages ou combler des attentes.

De notre analyse, il ressort en fait que bon nombre de ces controverses peuvent se transformer en accusations de vols d'idées ou de piratage. Elles influent donc négativement sur les échanges de connaissances, contribuent à entretenir la méfiance entre acteurs et inhibent la collaboration. Ces accusations sont d'autant plus exacerbées que la plupart des innovateurs ont des représentations de l'innovation pluridimensionnelles : ils y voient, comme ailleurs peut-être, mais dans un contexte d'incertitudes économiques et de faible reconnaissance professionnelle, des enjeux à la fois économiques, symboliques, identitaires qui soutiennent des comportements de type passionnel. Toutefois, les accusations de vols sont à relativiser ; certaines reposent sur des cas avérés de tricherie ; d'autres par contre relèvent de l'imagination de leurs auteurs et de rumeurs. Elles peuvent aussi être analysées comme des stratégies d'acteurs visant à épouvanter les concurrents qui s'aventurent sur les mêmes créneaux qu'eux. Le contexte économique, l'absence de R&D et les espoirs souvent illusoires de débouchés extérieurs pour les produits locaux que diffusent certains acteurs sont enfin des catalyseurs essentiels de ces accusations.

Nos investigations montrent par ailleurs que la conception des équipements en Afrique de l'Ouest et notamment au Burkina repose essentiellement sur le reverse-engineering et la copie-adaptation dont le principal mécanisme est l'apprentissage en faisant soi-même. Cette méthode pourrait aussi expliquer en partie la tradition de conception solitaire. La conception est finalement souvent vécue comme une aventure personnelle où le concepteur est persuadé de l'originalité de ce qu'il fait sans attendre grand chose des autres secteurs ou acteurs. En effet, démonter un équipement pour en maîtriser les principes de fonctionnement et y apporter quelques améliorations fonctionnelles ne demande pas forcément une collaboration entre acteurs. En outre on pourrait aussi soupçonner que le fait de copier les technologies sans autorisation a aussi forgé chez les concepteurs une sorte « d'instinct » de protection individuelle sans recours institutionnel en même temps qu'un réflexe d'accusation.

La politique de « vols » d'idées et de copie de technologie n'est pas un phénomène récent ; elle a permis à des pays jadis sous-développés de se positionner aujourd'hui sur l'échiquier mondial parmi les nations les plus industrialisées ; elle renferme donc un potentiel créatif permettant de dynamiser un secteur d'activités. Dans les pays en développement à économies faibles la piraterie légale c'est-à-dire soutenue par les instances étatiques peut donc constituer un levier de développement économique efficace.

Chapitre 5 : La reconnaissance des acteurs dans les processus de conception d'artefacts techniques au Burkina Faso

0- De la relation entre collaboration, confiance et reconnaissance

A l'instar de la problématique de la confiance, la question de la reconnaissance dans le domaine des innovations technologiques est elle aussi induite des investigations sur le terrain. En effet, nos interlocuteurs, relatant les difficultés de collaboration dont ils font face, évoquaient de façon récurrente l'absence de reconnaissance, le peu de reconnaissance et parfois même le déni de reconnaissance dont ils sont l'objet. Et cela aurait une répercussion négative sur leur démarche d'innovation qui repose désormais sur une approche individuelle plutôt que collective. Nous avons alors cherché à nous appesantir sur la question pour comprendre ses manifestations et les relations de causes à effets qui pourraient exister entre collaboration, confiance et reconnaissance, ce qui permettrait de renforcer notre analyse sur la dynamique de la conception des agroéquipements au Burkina Faso notamment.

Il nous semble difficile d'évoquer la reconnaissance sans rappeler le rôle particulier que jouent la coopération et la confiance dans sa construction. Ces deux paradigmes constituent les pièces maîtresses et les fils conducteurs qui concourent à son édification.

Le problème de la reconnaissance reste un sujet d'actualité. Beaucoup d'auteurs l'ont étudié dans des domaines divers et variés. La reconnaissance est par exemple abordée par Dufoix (2005) dans une perspective historique et politique avec pour matière la reconnaissance de la réalité de l'esclavage, de la colonisation mais aussi de l'immigration et sa contribution à la construction de la nation française ; dans les relations d'échange de type don contre don par Hénaff (2002) et Sfez (2002) ; dans l'analyse de la justice sociale par Fraser (2005) ou encore dans une analyse épistémologique par Honneth (2005). Cependant, dans notre quête de la relation entre collaboration, confiance et reconnaissance quatre auteurs ont retenu notre attention ; ce sont Dejours (1993), Saulquin et Fray (2004, 2005) et Livet (2007).

Pour Dejours, (qui étudie depuis trois décennies maintenant les conséquences psychiques de la souffrance au travail) le travail a partie liée avec la souffrance et la reconnaissance. En contrepartie de la contribution qu'il apporte, le sujet attend une rétribution. Il veut être reconnu pour le travail qu'il a accompli. Si la reconnaissance fait défaut, les sujets s'engagent dans des stratégies défensives pour éviter la maladie mentale, avec des conséquences sérieuses pour l'organisation du travail. Si la dynamique de la reconnaissance est paralysée, la souffrance ne peut plus être transformée en plaisir et ne peut plus trouver de sens. L'analyse psychodynamique qu'il fait de la souffrance au travail porte sur le drame vécu, son contenu et son sens pour celui qui le vit. Selon lui, si le sujet est coupé du réel et de la reconnaissance par autrui, il est renvoyé à la solitude de la folie classique connue sous le nom d'« aliénation mentale ». Si le sujet entretient par son travail un rapport avec le réel, mais que son travail n'est pas reconnu par autrui, même si ce travail est dans un rapport de vérité avec le réel, il est là aussi condamné à la solitude aliénante. Sigaut (1990) l'appelle « l'aliénation sociale ». Le sujet risque de basculer dans une folie qu'on confondra peut-être avec l'aliénation mentale,

pour peu qu'il proteste et essaie de réclamer son dû (paranoïa), ou finisse par perdre confiance en lui et à douter de la réalité à laquelle il est confronté, parce que personne ne la reconnaît (dépression).

S'agissant de la relation entre coopération et confiance dans le travail, Dejourn dit que la coopération est un élément important à l'intégration de l'organisation du travail : c'est la volonté de personnes de travailler ensemble et de surmonter collectivement les contradictions naissantes de l'organisation du travail. Cette coopération pour exister a besoin de relations de confiance. Cependant, l'organisation du travail réelle ne peut être neutre vis-à-vis de la confiance : confiance ou méfiance, coopération ou incohérence, telles sont les alternatives. Pour Dejourn, en effet, la confiance se construit : « C'est la façon dont l'autre se comporte face à une situation imprévue, la constatation que, même quand le monde se dérobe, on continue à agir selon des principes partagés qui fondent véritablement la confiance ; on a confiance parce qu'on sait qu'on partage les mêmes règles, qu'on ne ruse pas, qu'on n'improvise pas n'importe comment. » (Dejourn, 1993, p.40). Pour lui, la coopération implique un engagement subjectif dans le travail et une dynamique intersubjective de construction et de déconstruction de représentations initiales problématisées dans l'action et autour de l'action. Passer de l'individuel au collectif suppose donc la construction de règles de métier par le collectif de travail. Celles-ci ne sont pas prescrites mais élaborées et remaniées au jour le jour par ce collectif. Résultats d'agréments et de compromis sur ce qui est considéré comme valide, correct et légitime, elles permettent de transformer la trouvaille ou l'ingéniosité de chacun en technique par la médiation qu'est la discussion avec les partenaires de travail (Molinier, 2006, p.114). Dans le cas des concepteurs burkinabè c'est la construction de ces collectifs de travail qui pose problème d'où la nécessité de trouver des mécanismes d'établissement de la confiance entre parties prenantes, préalables à toute activité de coopération.

Dans leur quête de performance organisationnelle dans le domaine de la GRH, Saulquin et Fray (2004 ; 2005) quant à eux, cherchent à démontrer qu'il existe un lien entre la confiance, la reconnaissance et les pratiques de GRH, en recherchant le degré de confiance établi dans les liens professionnels, ainsi que les motifs de non-confiance et de non-reconnaissance. Leur analyse s'applique au secteur hospitalier. En effet, voulant savoir s'il y avait un lien entre certaines pratiques sociales et la confiance dans les relations avec les supérieurs hiérarchiques, ils ont montré par exemple qu'il existe une forte corrélation entre la confiance, la gestion des emplois et des qualifications, les plans de carrières, la participation aux décisions et la prise en compte des performances individuelles. Leur analyse montre un lien étroit entre l'intensité des pratiques sociales sélectionnées et le niveau de confiance, confirmant ainsi l'hypothèse selon laquelle il existe une relation positive entre certaines pratiques sociales critiques et le niveau de confiance perçu dans les relations avec les supérieurs hiérarchiques.

Ils ont par la suite réitéré la même analyse mais en la rapportant cette fois à la reconnaissance des supérieurs hiérarchiques envers les cadres infirmiers. Ils remarquent que la relation entre la reconnaissance et les quatre variables retenues est encore plus forte, ce qui valide l'hypothèse selon laquelle il existe une relation positive entre certaines pratiques sociales critiques et le niveau de reconnaissance par les supérieurs hiérarchiques. Ils relèvent en effet un lien très étroit entre la reconnaissance et l'intensité des pratiques sociales sélectionnées. De fait, la confiance et la reconnaissance constituent un enjeu managérial pour les praticiens et les chercheurs car elles concourent toutes deux à la performance des organisations et à la maîtrise de leur complexité.

Pour sa part, Livet (2007) adopte une approche constructiviste pour montrer la relation intrinsèque entre coopération, confiance et reconnaissance. Pour lui, la confiance en incertitude, la coopération et la reconnaissance sociale sont liées, ne serait-ce que parce que le sacrifice de l'attrait pour la certitude nécessaire à la coopération est une manifestation de la valeur socialement attribuée à la coopération. Pour circonscrire son objet d'étude, il restreint l'usage du terme de confiance « aux attitudes qui nous mènent à tenir des engagements dans une situation d'incertitude, ou à nous attendre à ce que les autres tiennent leurs engagements dans une telle situation, voire même des engagements qui n'ont pas été explicites, mais que nous pouvons normalement inférer de leurs actions. Comme ces engagements permettent des coopérations, la confiance semble liée à la coopération » (pp.1-2). La coopération, elle, implique une forme de coordination qui est sujette à exploitation et à l'opportunisme. Pour mieux asseoir sa démonstration, Livet soutient que l'intérêt que nous avons à coopérer – et donc à faire confiance – est d'obtenir une certaine reconnaissance sociale. Cependant, cette quête de reconnaissance même si elle est proche de celle de la réputation s'en distingue manifestement, car l'on peut admettre qu'un acteur social ne recherche pas la réputation pour elle-même mais plutôt dans l'optique de l'exploiter, alors qu'il recherchera bien la reconnaissance sociale pour elle-même puisqu'elle est un élément vital. Par ailleurs, on peut observer que la reconnaissance sociale assure dans un groupe une meilleure chance de survie et de reproduction, assurément, que l'exclusion sociale. Ceci pourrait aussi valoir pour la coopération, et dès lors, ce ne serait pas la recherche de la reconnaissance sociale qui expliquerait la coopération, mais la recherche de la coopération qui expliquerait la reconnaissance sociale (p.3). Par exemple, un acteur social dont on se rendrait compte qu'il recherche la reconnaissance sociale par la coopération à des fins personnelles suscite la méfiance. A l'image du don, la recherche de reconnaissance doit être désintéressée pour être crédible ; ainsi « apparaître rechercher la reconnaissance sociale pour elle-même, c'est donc une condition pour pouvoir entretenir des coopérations, qui sont elles-mêmes à la fois un atout dans une sélection de groupe, et un atout pour un individu dans une société où les acteurs observent les interactions des autres » (p.5). La reconnaissance sociale est de ce point de vue une ressource de première importance dans les dynamiques d'interaction. Reste encore que les interactions sociales ne sont pas forcément stables, elles sont au contraire empruntent de sensibilité dynamique telles que les émotions les susceptibilités... Tenant compte de cette sensibilité dynamique, Livet affirme que « pour obtenir un certain type de reconnaissance de la part de ses concitoyens, un acteur social doit « en faire un peu plus » que les autres, puisque leur réceptivité émotionnelle est sensible aux différences. Si nous restons dans le domaine de la coopération, il doit donc, dans des situations où d'autres se permettraient de passer à l'exploitation, s'en tenir à la coopération. C'est dans la résistance à cette tentation que nous allons reconnaître ceux que nous pourrions le moins soupçonner d'exploiter notre coopération » (p.5). Par ailleurs, on peut affirmer que les coopérations se sélectionnent à l'aune des valeurs sociales qu'elles présentent ou qu'elles défendent ; ce qui fait dire à l'auteur que c'est en fait cette nécessité de sélectionner entre les coopérations en fonction de valeurs qui nous fait rechercher la reconnaissance sociale. En somme, dans les situations de coopération, il convient de rechercher dans les comportements des protagonistes les indices de résistance à la tentation d'exploitation ; de tels indices traduisent la capacité des acteurs à poursuivre dans l'avenir les relations de coopération. Toutefois, la capacité à persévérer dans la durée et dans un sens qui soit reconnaissable par autrui relève d'une dynamique personnelle.

Cependant la démonstration jusque là faite par Livet de la relation intrinsèque entre coopération confiance et reconnaissance semble plutôt circulaire et ressemble à un cercle vicieux : la confiance s'inspire par la motivation pour la reconnaissance sociale et la

reconnaissance sociale s'explique par la confiance que les autres ont dans un acteur comme porteur de valeur, la coopération quant à elle, implique nécessairement la confiance¹⁰⁵. Néanmoins, pour échapper à cette circularité du raisonnement, l'auteur y introduit le concept de coordonnateur qui permet une autre forme d'interprétation basée sur la spirale ; cette forme permet à la fois l'ascension des coopérateurs et la constitution d'un collectif¹⁰⁶. Le coordonnateur d'une coopération, explique-t-il, est celui qui dispose d'un peu plus d'informations et d'influences que les autres et dont les autres savent qu'il sait mieux qu'eux comment évolue la coopération, et qui, en outre peut avoir une capacité de sanctions des exploiters. Pour lui en effet, « le coordinateur joue le rôle d'un catalyseur de la coopération. S'il s'y engage, il entraîne avec lui plus de coopérateurs et elle a plus de chances de réussir » (p.13). Mais en fait, poursuit-il, ce n'est pas seulement parce que telle coopération a des chances de réussir que les autres s'y engagent. C'est bien davantage encore parce que si cette coopération réussit, elle servira elle-même de catalyseur à d'autres coopérations futures et dans d'autres domaines d'activités. Cette argumentation de Livet corrobore notre analyse selon laquelle un levier pour asseoir la confiance pour collaborer serait de mobiliser les expériences réussies de coopération antérieures comme nous l'avons vu au chapitre 3 ; en outre, comme nous le verrons au chapitre 6, ce mécanisme a constitué l'un des moteurs qui ont permis au promoteur de la PPV de faire aboutir sa conception. De plus le rôle de médiateur catalyseur qu'a joué la DDI dans la mise au point de la PPV peut être rapproché à celui joué par le coordonnateur de la coopération dans la démonstration de Livet.

Pour notre part, la reconnaissance est une notion qui reste encore à explorer dans les théories sociologiques mais aussi dans les catégories locales ; il convient en effet de chercher à comprendre comment les groupes sociaux se l'approprient et comment ils l'instrumentent dans leurs interactions quotidiennes avec les autres composantes de la société. Pour nous la quête de reconnaissance constitue un idéal et entre dans des dispositifs plus globaux institutionnalisés qui peuvent se décliner à plusieurs niveaux : local (entre pairs), national (l'Etat) et international (protection et valorisation). Dans notre étude de la reconnaissance des concepteurs au Burkina Faso, nous cherchons à connaître les contenus que ces acteurs donnent à leurs quêtes de reconnaissance : sur quel type de raisonnement et de construction institutionnelle elles se fondent. D'ores et déjà, nous pouvons postuler que ces quêtes de reconnaissance posent la question même de la connaissance de l'autre dans les processus de circulation des savoirs ; savoirs indissociables de l'humain et de ses dimensions subjectives.

Par ailleurs, les différentes théories de la motivation nous donnent une grille de lecture des attentes des concepteurs, dans lesquelles le besoin de reconnaissance est récurrent. Si le besoin de reconnaissance nous est apparu comme un facteur méritant une étude de terrain, il nous est apparu aussi comme étroitement lié aux notions de coopération et de confiance entre parties prenantes dans l'activité de conception.

¹⁰⁵ Cependant il convient de mettre un bémol à cette affirmation car comme nous l'avons déjà évoqué au chapitre trois il existe des situations dans lesquelles on n'a pas forcément besoin de la confiance d'autrui pour coopérer ; la présence d'un tiers garant suffit à stabiliser et à garantir la coopération.

¹⁰⁶ Pour Livet, les conditions de constitution d'un collectif sont les suivantes : 1) un ou plusieurs coordinateurs permettent à des coopérations de se lancer et de réussir ; 2) les partenaires de ces coopérations peuvent ainsi en lancer d'autres, avec d'autres partenaires, avec plus de chances de succès ; 3) ces autres coopérations sont historiquement rattachées les unes aux autres – au minimum une boucle existe, au maximum toutes sont en réseau- par une reconnaissance des coordinateurs qui leur revient d'une coopération sur une autre. On voit que le coordinateur ne peut pas assurer à lui seul le collectif, puisqu'il faut que ses partenaires construisent des coopérations avec d'autres que lui. Un collectif qui se limiterait à ce qu'un coordinateur contrôle directement ne serait pas un collectif, il serait réduit à une sorte de famille resserrée (p.16).

1- Introduction

Longtemps pensé comme étant du ressort exclusif des réflexions philosophiques, le concept de reconnaissance intéresse dorénavant les sciences politiques, la sociologie et l'anthropologie. Il s'impose aujourd'hui comme un objet de préoccupations collectives étroitement articulé aux questions de justice sociale.

Les théories contemporaines de la reconnaissance sont désormais mobilisées pour traiter de multiples situations et processus sociaux ou politiques. Mais ce concept est à la fois polysémique et controversé. En conséquence, il convient d'appréhender ses multiples approches afin de clarifier l'usage que l'on en fera ici, pour comprendre sa pertinence dans l'analyse des processus de conception et d'innovation d'équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina Faso.

Pour tenter une sorte de synthèse des différentes dimensions théoriques et heuristiques de ce concept, nous proposons dans un premier temps, d'explorer les différentes théories sociologiques de la reconnaissance mobilisées pour analyser les préoccupations et stratégies propres au monde de la recherche scientifique.

Dans un second temps, nous analyserons la façon dont le concept est abordé plus largement dans le débat philosophique.

Dans un troisième temps, nous verrons comment la reconnaissance est conceptualisée plus globalement dans l'analyse sociologique.

Ces trois angles d'analyse nous permettront enfin de construire une problématique globale de la reconnaissance appliquée au cadre plus restreint de la conception d'équipements au Burkina Faso. En effet, ces différents détours sont nécessaires voire obligatoires pour saisir dans une optique dynamique comment la reconnaissance des concepteurs est pensée, instrumentée au Burkina Faso en particulier, et ce sur trois niveaux : le niveau institutionnel des organes liés à l'Etat et au Droit, le niveau des pairs professionnels, enfin le niveau des utilisateurs d'équipements conçus. L'enjeu pour nous, au fond, est de mettre en regard d'une situation africaine particulière, les théories et diverses dimensions de la reconnaissance telles qu'elles sont aujourd'hui posées et mobilisées dans les sociétés européennes : en somme, ces théories et cadres sont-ils pertinents pour rendre compte des relations ou dispositifs de reconnaissance en vigueur au Burkina Faso et touchant les concepteurs d'équipements ? On verra que la mobilisation de ces théories de la reconnaissance, en fait rarement – voire jamais - réalisée pour analyser des situations africaines, permet de souligner l'absence de dispositifs fiables de reconnaissance sur différents niveaux proposés ci-dessus, qui peut selon nous expliquer, notamment au Burkina Faso, le déficit de motivation et de confiance de la part des concepteurs et partant de là le déficit de dynamique et de visibilité dans ce monde professionnel.

Nous nous intéresserons ici exclusivement aux régimes de reconnaissance qui gouvernent le monde de la conception au Burkina Faso. A partir de l'enquête de terrain, nous apporterons quelques éléments de réflexion utiles pour comprendre à quel point finalement la notion de reconnaissance est objet de controverses aussi bien dans le champ scientifique que dans des champs de pratiques spécifiques. Nous soulignerons en outre les problèmes qui sont liés aux déficits de reconnaissance rencontrés par les acteurs et, par conséquent, la pertinence qu'il y aurait à inventer un système de gestion des connaissances de conception qui prenne en compte la question de la reconnaissance professionnelle. Une chose est de produire des connaissances pour la conception ; les reconnaître comme des « objets » d'utilité publique ou comme des

indicateurs de compétences voire d'en faire les objets d'une politique de développement en est une autre.

2- Théories de la reconnaissance dans le monde de la recherche scientifique

La reconnaissance des chercheurs par leurs pairs et par la société est un objet de recherche depuis les débuts de la sociologie des sciences (Merton, 1973). Cependant c'est un sujet de préoccupation croissante pour les chercheurs eux-mêmes ; d'autant plus que ces derniers sont désormais soumis à des évaluations régulières de leurs travaux mobilisant différents critères (nombre de citations par exemple). Elle est donc plus que jamais au cœur des préoccupations du monde de la recherche scientifique.

La reconnaissance accordée aux chercheurs par leurs pairs ou par l'institution scientifique est généralement analysée comme une manière d'inciter les scientifiques à se conformer aux normes de comportements et aux finalités de leur institution de rattachement ou de leur champ scientifique (Hagstrom, 1965).

Par ailleurs, le système social des sciences (ou champ scientifique, selon la terminologie plus ancienne de Bourdieu) est parfois pensé comme un système d'échange de dons, par lequel passe le contrôle social ; la réciprocité entre scientifiques régirait donc les comportements des chercheurs bien plus que le système de normes analysé par Merton. En échange des connaissances produites et pour obtenir celles-ci, l'institution leur accorde de la reconnaissance. Une communauté d'intérêt se crée entre chercheurs et institution qui ont intérêt à s'échanger les biens qu'ils peuvent s'offrir.

Certains auteurs comme Bourdieu (1975, 1976) l'abordent sous l'angle d'une lutte entre chercheurs à l'intérieur du champ, en vue d'accroître le capital symbolique que constitue le crédit scientifique. L'accumulation de ce capital symbolique permet à chaque chercheur de briguer des postes et positions dominants dans diverses institutions scientifiques, qui le font accéder à plus de reconnaissance de ses pairs, mais surtout à de nouvelles ressources financières, matérielles et humaines. Les luttes pour le crédit scientifique sont donc interprétées comme des luttes pour la reconnaissance. Pour Bourdieu qui s'est fortement intéressé aux logiques scientifiques, la science est un champ social, un espace de luttes de compétition pour l'accumulation de crédit scientifique et pour le contrôle de l'autorité scientifique. Le champ scientifique (universités, laboratoires,...) est donc interprété comme un vaste espace de circulation de biens essentiellement symboliques, dans lequel les scientifiques cherchent à gagner de la reconnaissance (et des ressources associées) bien plus que l'avancement désintéressé de leurs connaissances. Dans l'analyse de Bourdieu, les chercheurs sont des agents qui produisent des connaissances afin d'attirer vers eux l'estime, d'assurer leur position dans le champ et de cette manière d'accumuler des ressources. Bourdieu (1997) montre toutefois que ces luttes pour le contrôle du champ passent aussi par des luttes de nature politique : « Rien n'est plus funeste en effet que la « politisation », au sens ordinaire du terme, du champ scientifique et des luttes qui s'y déroulent c'est-à-dire l'importation des modèles politiques dans le champ scientifique. La politisation est toujours le fait de ceux qui, qu'il s'agisse de dominants temporels (et temporaires) ou de dominés, sont les plus faibles selon les normes spécifiques, et donc ont intérêt à l'hétéronomie (c'est ce que j'appelle la loi de Jdanov) : en faisant intervenir des pouvoirs externes dans les luttes internes, ils empêchent le plein développement des échanges rationnels » (p.61).

Ces stratégies à l'œuvre dans la recherche scientifique pour conquérir une position et avec elle une forme de reconnaissance sont variés. En plus de l'effet de Jdanov évoqué par Bourdieu, d'autres mécanismes ou logiques ont été mis en évidence, notamment par la sociologie des sciences (Vinck, 2007). Ce sont notamment par exemple l'effet saint Matthieu ou la théorie des avantages cumulés, l'effet de la trajectoire, l'effet de halo et enfin l'effet Mathilda ou la théorie des désavantages cumulés.

L'effet saint Matthieu ou la théorie des avantages cumulés : plus un scientifique est reconnu plus il accède facilement à plus de reconnaissance encore ; autrement dit d'une collaboration scientifique, le chercheur le plus éminent du collectif retirera plus de prestige que ses pairs même s'il n'a fait qu'une part secondaire du travail. Merton (1973, 1988) appelle ce phénomène l'« effet Saint Matthieu » en référence au verset biblique Matthieu, 13, 12. Selon Cole (2004), l'effet Saint Matthieu vaut aussi dans le cas des découvertes multiples et de groupes de découvertes ; seules les découvertes venant des chercheurs déjà reconnus retiennent l'attention.

L'effet de la trajectoire : c'est l'avantage que retire un chercheur du prestige des institutions par lesquelles il est passé (Alison et Long 1990).

L'effet de halo : c'est l'avantage d'être dans une institution prestigieuse ; la qualité des travaux et la productivité du chercheur s'alignent alors automatiquement sur celles de ses collègues (Crane 1965) grâce au fait d'être dans un environnement scientifique productif ou simplement doté d'une forte réputation. Dans cette logique, les ressources collectives des unités de recherche (réseaux scientifiques, compétences et matériel) influent autant sur la productivité des chercheurs que leurs ressources personnelles.

L'effet Mathilda ou théorie des désavantages cumulés : si l'effet Saint Matthieu offre plus de reconnaissance que ne le mérite parfois le chercheur, l'effet Mathilda souligne quant à lui le phénomène inverse qui frappe en général les catégories minoritaires du champ, notamment les catégories ethniques ou sociales minoritaires, ou les chercheuses (Rossiter, 1993). Celles-ci subissent en effet la structure inégalitaire du champ scientifique ; les universités ne leur ouvrent que tardivement leurs portes et leurs avancées de carrière sont encore et toujours bien moins rapides que celles des hommes. Au long de leur parcours professionnel, elles sont moins sollicitées, soutenues et reconnues. Elles sont moins souvent recrutées dans les institutions prestigieuses, accèdent difficilement à des positions de chefs d'équipe (et y sont moins représentées de ce fait), enfin elles n'ont pas toujours accès aux ressources financières matérielles et techniques qui leur permettraient d'obtenir rapidement des résultats scientifiques qui les valoriseraient au plan international. L'effet Mathilda est d'autant plus évident que la parité observée au niveau des recrutements de maîtres de conférences, disparaît lors du passage au statut de professeur (Marry, 2003) ; il l'est aussi quand on compare les taux de citations d'articles, à qualité égale (Long, 1992).

Dans le champ scientifique, la contribution d'un chercheur à la production et à la circulation du savoir ne suffit donc pas à expliquer la constitution d'un capital symbolique. La reconnaissance par les pairs n'est que partiellement liée à l'importance et à la qualité du travail de production, de transmission et de diffusion du savoir, qui caractérisent pourtant un chercheur et qui fondent ailleurs dans d'autres métiers, notamment dans les artisanats, la réputation et la reconnaissance d'un individu ou d'un collectif.

3- Théories de la reconnaissance dans le débat en philosophie politique

En philosophie, la question de reconnaissance est généralement abordée indirectement. Marx, Sorel ou Sartre ont par exemple abordé souvent – mais indirectement - la problématique de la reconnaissance, en exploitant son potentiel sémantique. Marx en particulier, témoin des premières formes d'organisation de la classe ouvrière, mobilise la notion de dignité plutôt que celle de reconnaissance ; Sorel privilégie le concept d'honneur pour interpréter certaines positions et stratégies dans les luttes syndicales françaises. Pour ces philosophes, les conflits sociaux doivent être rapportés au non-respect de règles implicites de reconnaissance mutuelle. De ce fait, la conceptualisation de la reconnaissance est pour eux étroitement – mais implicitement - associée à l'analyse historique de luttes de classes.

La contribution du philosophe allemand Honneth à la compréhension de la reconnaissance se fonde sur une approche morale des conflits sociaux¹⁰⁷. Selon cet auteur, « pour dégager les fondements d'une théorie sociale à teneur normative, on se trouve renvoyé en premier lieu au concept d'une lutte sociale alimentée non pas par des rapports d'intérêts prédéterminés mais par des sentiments moraux d'injustice » (Honneth, 2000). Pour son argumentation, il articule trois modèles de « reconnaissance intersubjective » qu'il place successivement sous l'égide de l'amour, du droit et de l'estime sociale. Ces trois domaines ne peuvent être mobilisés de la même manière car ils n'induisent pas tous des tensions morales susceptibles de déclencher des conflits ou des confrontations sociales. Pour notre objet, le modèle de la lutte pour la reconnaissance, placé sous le signe de l'amour est difficilement mobilisable parce qu'il couvre une sphère d'interactions restreinte (les rapports amicaux, familiaux, les liens affectifs puissants entre un nombre restreint de personnes). Les deux autres modèles (juridique et social) en revanche, sont potentiellement pertinents pour l'analyse sociologique de ce qui se joue dans l'activité de conception.

Les formes de reconnaissance liées au droit et à l'estime sociale fournissent un cadre moral aux conflits sociaux parce qu'elles dépendent, dans le principe même de leur fonctionnement, de critères généraux propres à une société toute entière. Les situations vécues de mépris peuvent être interprétées et représentées dans cette perspective théorique comme des réalités auxquelles d'autres sujets, quelles que soient leurs cultures, sont également exposés. Elles sont donc accessibles aux généralisations sociales alors que l'amour ne l'est pas forcément - exception faite de la tradition catholique qui plaide pour un amour universel - parce qu'il a pour visée des fins individuelles.

Par ailleurs, on ne peut qualifier une lutte de sociale que si ses objectifs sont généralisables par-delà l'horizon des intentions individuelles, pour servir de base à un mouvement collectif.

Pour Boltanski et Thévenot (1991) par exemple, c'est la recherche d'un modèle commun qui permet l'accès à la généralisation. Dans ces conditions, « le modèle peut être envisagé comme une théorie de la justice compatible avec les diverses constructions de la philosophie politique et comme capacité dont il faut supposer l'existence pour rendre compte de la façon dont les membres d'une société complexe accomplissent des critiques, remettent en cause des situations, se disputent ou convergent vers un accord » (p.29). Cette approche des interactions sociales par la recherche d'un modèle commun leur a permis d'établir comment un sens commun de justice se traduit dans les actions concrètes, et quelles sont les conséquences au niveau pragmatique de l'existence d'une pluralité de modèles de justices parfois très

¹⁰⁷ Certains philosophes le trouvent trop psychologue notamment Fraser (2005).

contrastés (Dodier, 1993). Dans ce cadre, la possibilité des relations entre personnes repose sur des systèmes d'équivalences partagées de « grandeurs » communes ou partagées permettant à chacun de trouver des repères (objets, individus, relations) qui vont guider ces relations dans la situation et lui fournir des éléments de caractérisation de celles-ci. Ces grandeurs se déploient dans différents mondes régis par la cohérence des principes qui y sont activés. Les mondes de la conception au Burkina Faso constituent de ce fait un terrain propice à l'examen des cadres et formes de reconnaissance mobilisant la grille d'analyse de Boltanski et Thévenot. En effet, les questions de paternité et de propriété intellectuelle des artefacts conçus dans un cadre collaboratif conduisent les acteurs à adopter des régimes de justification et de valorisation personnelle. À ce propos lisons ce petit échange que nous avons eu avec le directeur de la société ouest africaine de fonderie :

« Question : quand vous parlez de grande rivalité dans le domaine de la conception, par exemple vous parliez des presses à karité, alors la question que je me pose c'est pourquoi vous ne vous mettriez pas ensemble pour concevoir un équipement unique pour tout le monde ? »

Réponse : alors dans ce cas qui produirait et qui vulgariserait ça. Si on se met ensemble pour concevoir un équipement, c'est celui qui aura la capacité financière de produire beaucoup qui va remporter la palme. Et si le génie vient de Jean-Paul et Jean-Paul n'a pas un atelier capable de produire ! dans notre cas il faut savoir que et c'est quelque chose qu'il faut aussi noter hein ! justement dans le jeu, le jeu est souvent faussé par certains de vos collègues qui sont des chercheurs hein ! mais qui n'ont pas d'ateliers derrière mais qui participent à ce problème là à résoudre et qui aimeraient bien avoir les retombées et ça ce n'est pas facile

Question : quelles retombées par exemple ?

Réponse : enfin des retombées financières et aussi en termes de prestiges. C'est Jean-Paul qui a mis au point une presse capable de triturer les amandes de karité, il aimerait qu'il soit su que c'est Jean-Paul qui l'a fait et Jean-Paul aimerait que s'il y a de l'argent à en tirer que ce soit Jean-Paul. Moi en tant que concepteur industriel, si je fabrique, immédiatement je mets à l'ouvrage pour la production ; donc je sais comment je dois faire pour avoir des retombées dedans. Bon si je gagne aussi l'idée de Jean-paul je l'attrape et je viens exploiter ça chez moi et j'inonde le marché avec l'équipement en question ; s'il n'a pas réussi à couvrir ça par des brevets bien bien solides, moi je viens et je produis le même équipement au nom de SOAF ; on dira oui c'est SOAF qui a conçu ça et bon ! tu as le prestige et tu as l'argent ».

Ainsi se retrouvent-ils souvent sur des lieux de concurrence où s'éprouvent les justifications des uns et des autres ; à titre d'exemple des ONG et des entreprises de conception se trouvent en concurrence sur la rétribution ou la reconnaissance symbolique et en font une condition majeure de collaboration ou plutôt de non collaboration avec les instituts de recherche et les universités œuvrant dans le domaine de la conception comme nous l'avons vu au chapitre 2 entre le CEAS et 2IE (ex EIER/ ETSHER).

Par ailleurs, le concept de lutte sociale chez Honneth suggère que les motifs de résistance et de révolte sociale émergent dans le cadre d'expériences morales de non respect d'attentes de reconnaissance. Même si en général les luttes sociales ont une forte connotation économique, il faut aussi admettre, selon Honneth, que le dénuement économique est sous-tendu par des attentes morales que les individus nourrissent de façon consensuelle à l'égard de leur communauté de référence (Thompson, 1963). L'argumentaire du manque économique que les acteurs sociaux mettent en avant pour protester et revendiquer de meilleures conditions

d'existence cache mal l'expression du besoin de reconnaissance morale qu'ils sont en droit d'attendre de ceux avec qui ils interagissent. De ce fait, la reconnaissance économique qui donne droit à l'acquisition de biens économiques est liée à la reconnaissance sociale attendue.

Ainsi pour étudier les luttes sociales convient-il de les annexer à l'analyse du consensus moral qui structure les relations et fonde la coopération sociale. C'est le manquement à cette démarche que Honneth (2000) reproche à la sociologie universitaire qui semble avoir rompu trop vite le lien qui rattache la naissance des mouvements sociaux à l'expérience morale du mépris. Pour lui en effet, cette sociologie subordonne les motifs des mouvements de révolte, de protestation et de résistance aux intérêts résultant de l'inégale répartition des moyens matériels d'existence et ce faisant ne les rattache en aucune façon au quotidien des conceptions morales qui forment l'armature structurante des relations dans toute société. Appliquée à notre propre terrain, dans le cadre de l'étude des interactions dans le domaine de la conception au Burkina Faso, nos investigations révèlent que la quête de reconnaissance semble mêler à la fois et de manière équivalente les rapports d'intérêts et le sentiment d'injustice lié aux formes et procédures de reconnaissance institutionnelle ; ce qui est donc un peu différent l'analyse proposée par Honneth. Il convient alors de se demander pourquoi ces concepteurs mettent plus en avant les intérêts économiques et symboliques pour exprimer leur sentiment d'injustice.

4- La reconnaissance comme objet de débats sociologiques

En sociologie, si la lutte pour la reconnaissance sociale n'est pas une nouveauté, la mise à l'agenda de sa conceptualisation a été plutôt tardive. En effet, les pères de la sociologie empirique notamment Durkheim et Tönnies, qui avaient pour ambitions d'établir un diagnostic critique de la crise morale des sociétés modernes, ont mis en lumière les présupposés moraux de l'intégration sociale. Mais tous deux n'évoquent pas explicitement le concept de reconnaissance et de fait ne l'ont pas formalisé.

Depuis, le concept de reconnaissance a évolué et a été mobilisé de plusieurs manières. S'il est issu de la philosophie politique, il sera de fait progressivement sociologisé (Giuliani *et al*, 2008) pour analyser les formes concrètes de la reconnaissance dont sont capables les institutions, leurs origines et les processus à l'œuvre. Par ailleurs, de nos jours, les luttes pour la reconnaissance qui se multiplient (souvent en lien avec des mouvements sociaux d'exclus, de groupes marginalisés) réactivent l'intérêt des sociologues : sans-papiers ou chômeurs, malades ou handicapés, SDF, gens du voyage, toxicomanes, malades du sida, prostituées, homosexuels, constituent autant de collectifs qui se mobilisent et revendiquent non seulement des droits mais aussi le respect et la dignité. Leurs revendications s'expriment dans des actions locales ou lors de manifestations nationales.

En psychologie sociale, Dejours (2005) souligne également l'importance de la reconnaissance interindividuelle dans l'activité professionnelle. Le travail étant générateur de souffrance, il ne peut remplir une fonction psychique positive pour l'individu que s'il parvient à transformer cette souffrance en plaisir, la reconnaissance étant alors une des sources de ce plaisir.

La reconnaissance individuelle dans le collectif de travail prend une dimension cruciale dans la réalisation de l'activité professionnelle (Lallement, 2007), dans la mesure où le déni de reconnaissance produit sur l'individu des effets inhibiteurs et déstabilisants qui le conduisent à un sentiment d'exclusion et d'insécurité sociale.

Mais comment les membres d'une institution en viennent à produire des formes et dispositifs de reconnaissance ? L'ouvrage de Quéré *et al*. (1994) nous montre par exemple que ce

processus de reconnaissance passe par la constitution, en situation, de catégories sémantiques permettant d'appréhender les individus en tant que personnes capables de répondre de leurs actes. Le « cadrage » des individus en situation permet, selon cet auteur, aux membres de l'institution de se décaler par rapport aux normes (professionnelles ou personnelles) et d'en faire l'expérience du point de vue d'autrui. Il s'ensuit que la reconnaissance offerte par l'institution ne se réduit pas à des modèles formels mais renvoie à des formes concrètes imparfaites, hybrides et localement négociées. Les concepteurs burkinabè, eux, sont en quête d'une visibilité sur le plan national et international qui leur conférerait une certaine existence et une reconnaissance. Cette quête se traduit par la recherche d'un cadre opportun d'expression pour concepteurs qui leur permettrait de se constituer en un véritable corps de métier. La Chambre des métiers de l'Artisanat (CMA-BF) en cours de création constitue un début de réponse à leurs attentes.

En résumé, dans le débat sociologique, la question de la reconnaissance est finalement surtout appréhendée dans ses dimensions institutionnelles pour révéler les effets du déni de reconnaissance d'une part sur les statuts et positions des individus et des collectifs, d'autre part sur leurs productions. En sociologie des sciences, la reconnaissance tient essentiellement à des stratégies d'acteurs qui façonnent, modèlent et structurent les systèmes de reconnaissance à travers des canaux déjà tracés par des institutions et des organisations créées à cet effet. En philosophie politique la question de la reconnaissance est assujettie aux différentes formes de luttes et de revendications, que l'on peut assimiler à des stratégies pour la sociologie des sciences, qu'entreprennent les acteurs pour se faire entendre ; la résolution des tensions passe alors par l'élaboration d'accords en référence à plusieurs registres que chaque acteur, inscrit dans un monde particulier, va rappeler aux autres.

5- La reconnaissance en conception au Burkina Faso

Nous allons voir maintenant comment ces théories de la reconnaissance peuvent être mobilisées pour étudier des situations spécifiques, telle que l'activité de conception d'équipements agricoles dans les pays en développement notamment au Burkina Faso. Nous verrons, plus précisément, comment elles s'articulent à la question de la production et de la circulation de connaissances et de savoir-faire dans le monde de la conception de machines. Nous verrons notamment comment la circulation du savoir est fortement conditionnée par la confiance mais aussi par l'intensité du sentiment d'injustice ou de la suspicion.

Le monde de la conception regroupe par définition plusieurs types d'acteurs collaborant et interagissant afin de produire des connaissances et de définir les caractéristiques précises d'artéfacts à produire. Il s'agit notamment de chercheurs relevant d'organismes publics et parapublics, d'ONG, d'organisation étatiques de valorisation de la recherche, de concepteurs privés, d'artisans (notamment les forgerons) et enfin d'usagers. Ces acteurs, quoique différenciés par leur statut social, travaillent en général sur des artéfacts communs au domaine de la conception d'objets techniques, à usage agricole ou agroalimentaire.

Nos enquêtes au Burkina Faso révèlent que ces acteurs dénoncent régulièrement (mais à des degrés variables) l'insuffisance récurrente de reconnaissance de leur travail et/ou de leur personne. A ce jeu de dénonciation les concepteurs, aux connaissances et compétences formelles et référencées, issus d'un cursus scolaire et académique classique sont les plus virulents. Leurs attentes vis-à-vis des institutions nationales et internationales sont nettement plus grandes que celles de leurs confrères forgerons ou autres artisans métalliers ne possédant pas de référentiel officiel de compétences. Cet état de fait est révélateur de deux choses : la première, c'est la réelle et forte différenciation des acteurs dans le monde de la conception

d'artefacts face à la question des compétences référencées (donc reconnues à des niveaux institutionnels divers) ; la seconde et qui est directement liée à la première, c'est le rôle de l'Etat pour renforcer cette différenciation, en n'ayant qu'une approche globalisante des métiers et secteurs d'activités, qui n'établit aucune différence entre les acteurs en termes de politique d'intervention et de reconnaissance. Tous sont logés indifféremment dans le secteur de l'artisanat sans hiérarchisation des niveaux de technicité, des degrés de formalisation des référentiels de compétences, ou des capacités financières des entreprises artisanales, qui ne permet donc pas de rendre lisibles les besoins et/ou attentes d'accompagnement de ces acteurs fort diversifiés.

Toutefois on l'a déjà signalé, quelques institutions nationales existent aujourd'hui telles que le Forum National de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques (le FRSIT), l'Agence Nationale de la Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR), la Direction Nationale de la Production Industrielle (DNPI), aux côtés d'institutions régionales (inter-africaines), telles que l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI). Elles ont produit et proposent différents dispositifs et outils de reconnaissance qui peuvent varier selon les acteurs et artefacts concernés ; mais leurs actions et leur visibilité sur le terrain sont en fait encore peu perceptibles. Elles ne semblent toujours pas en mesure de donner aux concepteurs le sentiment d'être soutenus, voire reconnus en tant que personnes et professionnels car : elles ne proposent en fait ni statut ni catégorie nouvelle formalisés d'une part ; la confusion règne encore pour traduire ces dispositifs et outils institutionnels en faits ou objets et symboles concrets ; car enfin, ces organisations peinent à faire mieux (re)connaître du public leur périmètre d'action et marges de manœuvres (on pense ici notamment à l'OAPI) ; leurs missions, fonctions, outils restent encore largement méconnus, la communication vers le grand public – qui toucherait alors largement les artisans – reste faible, aussi bien du côté de l'Etat que du côté de ces organisations elles-mêmes.

De ce fait ce qui a été montré en sociologie des sciences semble ne pas marcher dans le domaine de la conception d'artefacts techniques dans les pays en développement de l'Afrique de l'Ouest, et notamment au Burkina Faso. En effet ici, on n'observe pas de phénomène de capitalisation de la reconnaissance qui tient notamment à la stratégie des acteurs. Cette différence de comportement pourrait s'expliquer d'une part par la nature fortement différenciée des cursus de formation des acteurs et des processus de production, d'acquisition, de transmission et de diffusion du savoir et d'autre part par le dysfonctionnement des institutions d'encadrement et de reconnaissance des acteurs de la conception et de leurs produits, dont les actions sur le terrain restent pratiquement invisibles.

L'approche monolithique d'un métier très atomisé qu'est celui de la conception ne permet pas aux institutions de saisir de façon spécifique les différents mondes de la conception.

Ce dysfonctionnement institutionnel qui n'attribue aucun statut ni catégorie aux concepteurs rend du même coup caduque leur expression publique de reconnaissance. Or, les modèles qu'analyse la sociologie des sciences s'inscrivent dans des cadres institutionnels que les chercheurs ont construit eux-mêmes, et qui permettent du coup aux acteurs de la conception plus fortement liés à la Recherche qu'en Afrique, de développer des stratégies fortes pour asseoir leur reconnaissance. Autrement dit, c'est l'existence d'un cadre institutionnel maîtrisé qui permet aux protagonistes de déployer des stratégies et de mobiliser les outils ou dispositifs existants pour se faire connaître et reconnaître des autres.

Cependant, si l'on se place maintenant à une échelle plus localisée d'une de nos études de cas par exemple, celui des interactions quotidiennes des concepteurs burkinabé avec des pairs ou avec des usagers, on constate que les concepteurs bénéficient de formes concrètes de

reconnaissance qui s'inscrivent dans un régime de proximité et forment la trame d'un réseau social d'échanges et d'apprentissages entre concepteurs et avec les utilisateurs. L'individu concepteur peut y être reconnu comme porteur d'une innovation, en particulier lorsque des pairs ou des usagers s'adressent à lui afin de mieux maîtriser une technologie ou une innovation en cours, grâce aux savoirs qu'il est en mesure de mobiliser, de produire et de mettre à disposition. Mais, nos enquêtes révèlent aussi qu'à ce niveau encore, les relations de défiance ou la faible intégration des usagers dans les activités de conception rendent problématique cette quête de reconnaissance interrelationnelle ; l'une de nos études de cas le montre d'ailleurs. La proximité des réseaux ne garantit donc pas automatiquement l'existence de dispositifs et formes de reconnaissance. On a vu aussi que les concepteurs locaux dénoncent notamment dans leurs quotidiens et dans leurs échanges, la réputation de produits, de savoirs venus de concepteurs étrangers en somme, ils dénoncent l'ingérence d'autrui (tolérée par les instances étatiques) dans leurs réseaux et institutions localisés.

Ce déficit de reconnaissance qu'expriment nos différents interlocuteurs a des conséquences sur la fluidité de leurs échanges et sur la circulation des savoirs nous l'avons déjà évoqué dans les chapitres précédents. Ce constat nous conduit donc à penser qu'il devient urgent de réfléchir au rôle et au statut des concepteurs dans un pays comme le Burkina Faso, sans quoi la dynamique d'innovation, à l'échelon national, et avec elle tout le processus de développement tant attendu par les bailleurs de fonds et les agences d'aide, risque d'être éternellement ralentie, handicapée. Il y a bien un enjeu local, social mais aussi national, à faire reconnaître les individus porteurs et producteurs de savoirs et de compétences en conception : car c'est par l'intensité des échanges, des formes de circulation des savoirs dans des réseaux et cadres institutionnels maîtrisés et reconnus, que s'opère la construction et l'évolution des compétences. En étant ignorés du grand public comme des organismes d'appui venus de l'étranger, et sans maîtriser les quelques cadres institutionnels nationaux de leur possible reconnaissance professionnelle, nos concepteurs locaux sont facilement directement évincés ou concurrencés par des acteurs extérieurs portés eux, par des dispositifs de reconnaissance institutionnalisés qui les habilitent à exporter leurs innovations.

Au Burkina Faso, l'absence de reconnaissance dont les acteurs de la conception sont bien conscients, est pourtant peu exprimée, extériorisée : ils ne manifestent pas leur frustration ou leurs attentes. Ils n'en parlent que lorsque la question leur est adressée mais jamais de façon spontanée alors que « transpirent » dans leurs propos comme dans leurs actions la méfiance et de nombreuses difficultés à s'engager dans une collaboration avec autrui.

Cette absence de reconnaissance est perçue comme un véritable déni de reconnaissance lorsque l'Etat adopte des politiques d'encadrement, de promotion et de valorisation des innovations et inventions locales à travers le FRSIT et l'ANVAR mais continue d'acheter dans le même temps des services, des équipements agricoles à l'étranger alors que ces derniers sont aussi fabriqués et disponibles sur le marché local. C'est le cas par exemple des décortiqueurs et broyeurs à céréales que les projets d'Etat importent de la Chine et d'Inde notamment. Mais personne n'exprime son désaccord face à ces processus d'importation qui dénie toute capacité locale à créer de semblables artéfacts.

Nos investigations dans le domaine de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina Faso montrent que ce « silence » des concepteurs burkinabé est bien plus lié à l'absence d'organisation, d'espace public qui permette leur expression, qu'à une éventuelle crainte, individuelle et collective de s'exprimer dans l'espace public : il n'existe pas au Burkina de cadre de concertation, voire d'association où les concepteurs pourraient se rencontrer, discuter et échanger sur des façons de travailler ou de s'équiper, de

vendre ou de faire connaître, de promouvoir ou de se faire reconnaître... La création d'un ou de plusieurs cadres d'expression pour les concepteurs, pourrait donner aux acteurs des occasions de mieux se connaître et ce faisant de faire émerger leurs spécificités, leurs attentes. D'ailleurs, nombre d'entre eux nous ont exprimé le désir de se connaître, de se regrouper par affinités. Dans le monde scientifique, des regroupements et des associations de recherche existent bien mais la reconnaissance des chercheurs passe ici comme en Europe par des dispositifs et canaux normalisés à l'échelle internationale (les revues scientifiques, les commissions de recrutement, les organismes d'allocation de ressources). Dans le milieu de la conception faiblement lié aux scientifiques (certains organismes de recherche, instituts technologiques, centres artisanaux...), les quelques groupes d'affinité existants pourraient peut-être, s'ils étaient soutenus ou mieux informés, évoluer vers ce que Bruno Latour nomme des « cercles de crédibilité » dans l'optique d'assurer une meilleure visibilité des métiers et compétences et leur crédibilité auprès du public comme de l'Etat, en vue de leur reconnaissance institutionnelle.

Il n'existe pas non plus de leaders nationaux, ou des collectifs de concepteurs capables de porter sur la place publique le sentiment de déni de reconnaissance pour le traduire dans une action collective apte à faire émerger un mouvement de lutte pour la reconnaissance. Cette situation est sans doute à rattacher aux contextes historiques et cadres normatifs de la société, où les collectifs et leurs porte-parole, sont encore pour la majorité, pensés en référence à des classes d'âge, à des catégories sociales bien distinctes où chacun est affecté au cours de sa vie, à des organisations lignagères ou territoriales plutôt qu'aux métiers.

Mais pour comprendre plus en détails la situation des acteurs de la conception au Burkina Faso, nous proposons de nous pencher maintenant sur leurs discours révélant les rapports qu'ils entretiennent avec leurs pairs mais aussi avec diverses institutions (de gestion des activités d'invention et d'innovation) et enfin avec des usagers. Ces analyses essentiellement tirées de discours nous permettront de mettre en évidence plus empiriquement qu'on ne l'a fait ci dessus, les enjeux d'une meilleure reconnaissance des concepteurs.

5-1 La reconnaissance par les pairs

Ce qui apparaît d'emblée lorsque nous nous penchons sur l'activité de conception et les relations entre pairs au Burkina Faso, c'est, nous l'avons vu, le sentiment presque général d'un monde en proie aux suspicions de tous genres, aux accusations réciproques de vol d'idées ou de technologies, de copies illégales, etc. où là encore « l'étranger » est le premier coupable. Ce climat délétère, de méfiance et de défiance, paralyse les collaborations et les processus d'innovation ; il condamne du même coup l'activité de conception à la routine.

La violence des dénonciations est évidente :

« le domaine dans lequel moi j'évolue je ne vais pas aller exposer ça au FRSIT hein ! des concasseurs, des broyeurs de minerais, tu sais tout de suite que si ça marche, ton marché n'est pas le grand public. Si tu vas exposer tu fais entrer très rapidement les loups dans la bergerie ; ils attrapent ça ; d'autant plus qu'il n'y a plus de recherche à faire et ils vont s'attaquer directement au produit »

Et un autre de renchérir :

« la directrice du projet karité en 99 est venue avec deux ou trois Chinois ici disant qu'ils voulaient nous aider parce que nous avons la technologie la plus prometteuse en matière d'extraction du beurre de karité. Ils sont venus, on s'est entretenu mais tout de suite le représentant Chinois me dit « non on ne veut pas rester ici ; il faut nous »

amener sur la presse ». Puisque moi je leur donnais des informations d'ordre général sur le prix et consort, ça ne les intéressait pas. Ce qui les intéressait : est-ce qu'il y a de la conception officielle dedans c'est ça qui les occupait ; bon finalement quand on est allé à l'atelier il ne fallait pas voir ce qu'ils ont fait : il y a un qui a sorti un mètre, il mesure ici je l'attrape là, il y a l'autre qui en sort, un qui mesure de l'autre côté...il fallait voir : c'était du pillage pur et dur. Le jour là j'étais vraiment en boule et j'ai dit tout ce que je pensais de mauvais d'eux. Ils sont partis, eux aussi n'étaient pas contents ; c'était la force brute. C'est cette expérience qui fait que je me méfie ; je sais que les Chinois s'ils s'alignent sur ton domaine tu es foutu. Ils peuvent aller là bas faire ça à moindre prix et revenir nous inonder le marché. Moi j'ai dit ok : le jour où j'entends que le projet karité vend une presse je me plains directement ; ça c'est une plainte que je vais déposer ».

Mais comment articuler dénonciation, suspicion ou confiance et reconnaissance : nous proposons de considérer que la confiance est d'abord en lien étroit avec la coopération comme nous l'avons mentionné plus haut en introduction à ce chapitre. Les extraits d'entretiens expriment en effet des déceptions dans des tentatives de collaboration. Les échecs à collaborer y sont justifiés par l'opportunisme de certains protagonistes dans un processus possible ou attendu, de collaboration, sources de méfiance qui rompt toute possibilité de collaborer à nouveau. La méfiance peut être alors pensée comme un mode de reconnaissance « en négatif », il s'agit finalement d'un déni de reconnaissance justifié. Et inversement, la confiance peut donc être envisagée comme une forme discrète, non institutionnalisée, de reconnaissance sociale. Ainsi considérée, nous pouvons alors affirmer que confiance et reconnaissance constituent deux « attributs » sociaux indissociables, confondus, qu'un individu ou collectif affecte à d'autres, qui fondent la possibilité de coopérer ensemble (on le voit bien au travers des extraits d'entretiens, des cas d'échecs de coopération) et qui, dans la succession possible des expériences réussies de coopération, permettent en fait de renforcer, d'officialiser, voire d'institutionnaliser cette reconnaissance distinguée alors de la confiance entre pairs proprement dite.

L'observation et l'analyse fines sur le terrain ont aussi permis de déceler que la reconnaissance par les pairs dans le monde de la conception au Burkina Faso s'exprime de manière tacite et se confond bien avec la confiance : elle se lit en filigrane au travers des quelques réseaux de coopérations constitués et réguliers, qui se sont construits par le biais de relations d'affinités ou suite à des échanges de dons contre-dons notamment dans les passations réciproques de marchés.

« Quand quelqu'un vient et il me demande une presse à karité, je n'en fabrique pas ; je suis obligé de chercher un atelier, par exemple ADMGA, qu'est-ce que je fais, ADMGA me fait son prix puisqu'on se connaît déjà et moi je vais majorer ce prix pour livrer au client pour avoir ma petite part dedans »

explique le directeur d'un atelier de conception.

Pour l'essentiel dans notre univers de concepteurs burkinabé on constate aussi que les signes d'une reconnaissance entre pairs consistent essentiellement à s'honorer et à se témoigner mutuellement de l'estime (Hénaff, 2002 ; Mongin, 2002). Cette reconnaissance mutuelle permet de concrétiser et de valider une estime de soi-même dans des collectifs que l'on pourrait qualifier de « communautés épistémiques » (Roth, 2008) au sens de Knorr Cetina (1982).

5-2 La reconnaissance institutionnelle

Mais si la reconnaissance entre pairs peut être assimilée à la confiance (elle en est une issue, elle en est indissociable) et nous renvoie à des registres sociaux de proximités, d'affinités normatives ou électives, on sait par ailleurs qu'à d'autres échelles d'interactions, la question de la reconnaissance revêt aussi une dimension plus politique. Il ne suffit pas que les concepteurs se reconnaissent et s'estiment « entre eux », ou dans des réseaux de collaboration restreints et réguliers, il leur faut aussi être reconnus par des instances publiques : on l'a vu, dans le domaine de la conception d'équipements agricoles, les concepteurs burkinabè s'estiment en effet peu ou pas du tout reconnus dans leur « métier » par les autorités publiques.

« Par exemple si on pouvait faire comme à Accra au Ghana là ; chez eux tous les équipements agroalimentaires sont fabriqués sur place et entreposés dans les magasins de l'Etat pour être vendus. Ça veut dire que leur Etat reconnaît ses artisans mais ici chez nous l'Etat ne reconnaît pas ses artisans. C'est ça le défaut. Actuellement les moulins et les décortiqueurs que nous fabriquons sont meilleurs à ceux importés d'Asie ; parce que ceux qui viennent de l'Asie là c'est en fonte or ce que nous on fait ici c'est plus dur c'est en fer. Mais l'Etat continue à acheter ces équipements là en Asie et nous on est là assis »

exprime un concepteur spécialiste des broyeurs et décortiqueurs de type Engelberg. Beaucoup de concepteurs sont ainsi convaincus comme lui que ce n'est pas la qualité intrinsèque de leur technologie qui pose problème mais bien la politique étatique qui ne fait aucune promotion de leur savoir-faire ou de leurs produits. Selon eux, l'Etat devrait donc mieux encadrer les artisans concepteurs non seulement en leur fournissant des cadres publics d'expression mais aussi en se positionnant comme l'un de leurs clients ou de leurs interlocuteurs majeurs.

Derrière cette absence de reconnaissance du métier et des produits de conception, ce sont aussi les savoirs développés localement qui sont jugés et implicitement dévalorisés, ce qui n'incite ni à leur développement ni à leur mobilisation.

Derrière ces plaintes à l'encontre de l'Etat, c'est l'accès aux ressources institutionnelles qui fait problème. En effet, quand on fait le bilan des institutions ou dispositifs existant, quand on observe les éventuelles articulations entre concepteurs et institutions étatiques d'encadrement de promotion ou de valorisation des innovations technologiques, il nous semble que les institutions et procédures de reconnaissance produites par l'Etat ne sont pas en adéquation avec les attentes des concepteurs. Tout porte à croire qu'ils ont été construits sans concertation avec les premiers concernés et hors des situations de travail des concepteurs. Leurs attributions et missions semblent relever du discours des politiques sans emprise réelle avec les activités de conception en situation. A titre d'exemple, le Forum National de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques (FRSIT) a pour mission de contribuer à la promotion des résultats de la recherche, de servir de catalyseur à l'amplification des rapports entre chercheurs et bénéficiaires et de contribuer à la vulgarisation des recherches de l'innovation. Mais les formes et procédures de reconnaissance que cet organisme a l'habitude de mobiliser sont relativement anciennes et classiques, directement issues de savoirs coloniaux. Ce sont : l'octroi de décorations, de prix, la délivrance officielle d'attestations de participation à des salons et à des foires d'innovation ou encore l'octroi de marchés étatiques.

Pour montrer l'inadéquation entre le système de reconnaissance et les attentes des concepteurs, donnons un exemple : ces derniers auraient voulu qu'à la place de l'octroi d'un

prix de quelques milliers de francs CFA, on fasse gratuitement la publicité de leur technologie dans les médias publics. L'Agence Nationale de la Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR) quant à elle, créée en 1996, a pour ambition de promouvoir la valorisation et la diffusion des résultats de la recherche scientifique et technologique, de contribuer à l'adaptation des technologies importées aux conditions nationales en collaboration avec les chercheurs et les utilisateurs, d'organiser et de gérer une vitrine permanente des résultats de la recherche scientifique et technologique. L'ANVAR dispose en outre d'un atout, celui de pouvoir créer, seule ou en partenariat, des entreprises ou des unités de production. De même, elle peut prendre des participations dans des entreprises ou des Groupements d'Intérêts Économiques (GIE), sous forme de capital ou de brevets. Mais depuis sa création l'ANVAR manque cruellement d'argent, de personnel. Elle souffre en outre du manque d'expérience dans le portage de l'innovation dû à l'absence de compétences managériales. Elle a en réalité rarement appuyé un acteur de la conception pour valoriser ses résultats ; ses interventions se limitent à aider quelques chercheurs à produire des fiches techniques.

D'autres institutions étatiques ou para étatiques travaillent a priori en concertation avec ces deux instances dans la promotion des inventions et des innovations au Burkina Faso. On peut citer à cet effet la direction générale de l'artisanat (DGA), la chambre de commerce et d'industrie du Burkina Faso (CCI-BF), la chambre des métiers de l'artisanat du Burkina Faso (CMA-BF), la direction nationale de la production industrielle (DNPI), la fédération nationale des artisans du Burkina Faso (FNABF) et le bureau des artisans (BA). A ces organisations nationales, il faut ajouter l'organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) qui régleme et assure la protection des inventions au sein des seize pays membres.

Mais la majorité des concepteurs ne se reconnaît pas ou ne se sent pas reconnue à travers ces organisations et leurs procédures normatives ; toutes sont autant décriées les unes que les autres par les concepteurs et innovateurs.

Les griefs à l'encontre des institutions sont entre autres :

- l'opacité des institutions nationales et de leurs procédures de discernement des mérites,
- le manque d'encouragements publics à l'égard des innovateurs,
- le manque de dispositifs d'encadrement tant financier que matériel des inventeurs et innovateurs,
- le manque de politiques d'incitation à l'innovation et à l'invention,
- le manque de dispositifs de valorisation des résultats de la recherche en innovation,
- et surtout, le caractère inapproprié du soutien quand il est accordé.

Les propos d'un concepteur traduisent bien le malaise général dans ce métier face aux institutions publiques :

« le FRSIT tente de récompenser les meilleures inventions, mais pour moi le FRSIT est un mauvais exemple de reconnaissance ; j'allais même dire que le FRSIT tue les vrais concepteurs ; j'ai plein d'histoire à vous raconter sur des cas où les organisateurs ont découragé de vrais inventeurs, qui sont partis ; ils n'ont plus jamais mis les pieds au FRSIT ; pour eux le FRSIT c'est zéro ça ne peut pas accrocher le technicien ; moi j'ai eu un prix au FRSIT avec mon panneau de signalisation électronique un prix d'un montant de deux cents mille francs CFA, mais aujourd'hui j'aurai préféré en lieu et place du prix qu'on fasse un mois de publicité à la télé pour que les gens connaissent

mieux ma technologie. Donc c'est pour vous dire qu'au Burkina il n'y a pas ce cadre là où les techniciens peuvent effectivement se faire valoir, ce n'est certainement pas le FRSIT ; on y va pour que les gens viennent nous voir mais dans l'organisation du FRSIT il n'y a pas d'actions pour la promotion des inventeurs. »

En ce qui concerne l'OAPI, nos enquêtes montrent à quel point les acteurs de la conception ignorent tout de cette organisation pourtant ancienne, de la même manière qu'ils méconnaissent les principes et procédures de protection de la propriété intellectuelle, de prise de brevet. En effet, malgré le jeu de visibilisation qu'entreprend l'OAPI tous les deux dans un Etat membre à travers l'organisation du Salon Africain de l'Invention et de l'Innovation Technologique (SAIT)¹⁰⁸, cette institution reste méconnue d'une certaine frange de concepteurs notamment ceux aux connaissances et compétences informelles et non référencées ; quand elle est connue des acteurs, elle reste néanmoins inaccessible à cause des coûts prohibitifs des prestations qu'elle offre. Par ailleurs certains concepteurs rechignent à recourir à cette organisation pour déficit de confiance. Le manque de confiance en l'OAPI est semble-t-il dû au fait que celle-ci est une institution qui n'offre qu'une garantie de protection très limitée :

« la protection OAPI des brevets ne couvre que certains pays africains même si l'OAPI est reconnue par l'organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) ; par exemple tu es protégé au Burkina, au Mali, au Sénégal mais au Ghana et au Nigéria à côté tu n'es pas protégé ; ça sert à quoi ! quelqu'un vient, il te pique ton innovation, il va la produire au Ghana, il traverse la frontière et il revend ça ici, ce n'est pas fini ! c'est un secteur à revoir. Alors que toi tu as payé beaucoup d'argent pour d'abord élaborer ta protection et ensuite la couvrir, parce qu'il faut payer pour la couvrir ; et si tu n'arrives pas à vendre, et ça c'est l'autre écueil, puisque personne ne vient t'acheter ton brevet pour que tu aies de l'argent pour continuer ; tu as protégé tout simplement pour conserver contre la piraterie, et au bout, comme tu ne vends pas et que tu n'exploites pas, ça retombe dans le domaine public ; ça sert à quoi, tu vas payer de l'argent pour rien. »

Ce déficit de l'OAPI a donc des conséquences lui aussi sur les interactions entre concepteurs : rétention d'informations, méfiance à l'égard des chercheurs et innovateurs de pays voisins, ... ce qui a pour effets par exemple de limiter la circulation de savoirs et de compétences dans l'espace Ouest-africain. La coopération entre acteurs de la conception s'en trouve amoindrie. Une bonne majorité d'inventions n'est pas soumise à l'opinion et à l'évaluation de l'OAPI. Cette situation amène beaucoup de concepteurs à ne pas être reconnus par cette institution. Dans ces conditions, l'on peut affirmer que la reconnaissance procède à la fois de l'existence d'institutions de reconnaissance et de la dynamique des communautés de pratique.

5-3 La reconnaissance par les usagers

La reconnaissance des concepteurs par les usagers semble en apparence poser moins de problème ; en effet, la seule satisfaction des usagers à l'utilisation des technologies conçues et mises à leur disposition suffirait à satisfaire moralement les concepteurs, du moins c'est ce qu'affirment certains. D'autres ajoutent à cette satisfaction morale, l'aspect marchand de leurs technologies : ils sont satisfaits du fait que ces dernières soient achetées et utilisées. D'autres enfin insistent sur la dimension altruiste de leur travail : concevoir une technologie nouvelle, c'est offrir de nouvelles possibilités de travailler :

¹⁰⁸ Le dernier Salon Africain de l'Invention et de l'Innovation Technologique (la 6^{ème} édition) s'est tenu du 28 octobre au 01 novembre 2009 à Bamako, la capitale du Mali.

« moi je n'attends pas quelque chose de l'Etat par exemple qu'on me donne de l'argent mais j'ai besoin qu'on reconnaisse que par mes innovations j'ai apporté un plus dans la transformation du beurre de karité, et qu'on achète mes équipements parce que c'est utile pour la société ; pour moi cette forme de reconnaissance là me nourrit ; grâce aux équipements de karité les femmes transforment le amandes sur place pour avoir le beurre et ça leur fait une valeur ajoutée ; ces équipements diminuent la pénibilité de la tâche d'exploitation du beurre de karité ; elles en sont contentes et c'est cette reconnaissance là que je veux ; donc ce n'est pas l'argent que je veux ; mais que l'Etat n'ignore pas ce que nous faisons »

Mais ce sentiment de fierté d'une sorte de mission accomplie est à relativiser car la reconnaissance de l'utilisateur ne s'obtient pas si facilement, dans la mesure où les rapports entre concepteurs et usagers sont souvent conflictuels. En effet, là aussi les accusations mutuelles sont légions. La satisfaction des besoins des producteurs et des transformateurs de produits agricoles constitue l'objectif premier des concepteurs d'équipements agricoles et agroalimentaires dans les pays en développement. Mais trop souvent, les concepteurs, travaillent seuls, se représentant et se substituant finalement à l'utilisateur, ils pensent à sa place. Ce dernier n'est consulté qu'au début, lors de l'analyse du besoin, et à la fin du processus de conception lors des essais en conditions réelles du prototype (Godjo *et al*, 2006). Ceci se traduit par un décalage entre le besoin réel exprimé par l'utilisateur et le produit conçu, d'où les incompréhensions entre les deux protagonistes (Medah, 2006). Fait bien connu, les concepteurs sous-estiment trop souvent la capacité des utilisateurs à être acteurs de l'innovation (Akrich, 1998). Or, les spécialistes de l'analyse des processus d'innovation, de nos jours, militent en faveur de la prise en compte de l'utilisateur comme acteur à part entière de la conception pour ses capacités à innover et à instrumenter l'innovation (Von Hippel, 2005).

6- Conclusion

La question de la reconnaissance des acteurs de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires interfère directement avec l'activité de conception et avec les possibilités de coopération entre acteurs pour la production et le partage des savoirs et savoir-faire comme nous le verrons dans le chapitre 6 consacré aux études de cas notamment celle de la conception de la PPV mais aussi dans le chapitre 7. Qu'il s'agisse de reconnaissance institutionnelle, de reconnaissance au sein des groupes de pairs ou de reconnaissance par les usagers, le phénomène semble constituer un élément central pour l'analyse et la compréhension des dynamiques qui traversent ce secteur, moteur potentiel du développement. Après avoir exploré le concept de reconnaissance dans ses différentes acceptions, nous l'avons rapporté au contexte local des pays en développement notamment celui du Burkina Faso. Nous avons pu ainsi voir que si la lutte pour la reconnaissance des concepteurs ne s'exprime pas de façon frontale, elle se manifeste de façon insidieuse dans la faiblesse des liens quotidiens entre concepteurs, dans leur refus ou leur difficulté à interagir avec certaines institutions et à travailler de manière isolée, créant un climat impropre à une dynamique de conception collaborative. Le phénomène paralyse l'innovation et condamne les acteurs à l'immobilisme et à la routinisation. Nous avons aussi relevé que cette situation s'explique par le manque de cadres de concertation appropriés entre concepteurs, et par le manque d'informations de ces derniers sur les dispositifs existants.

L'une des exigences de reconnaissance institutionnelle pourrait être de créer alors des institutions de gestion des inventions et des innovations qui garantissent au mieux les intérêts des concepteurs et leur reconnaissance.

Les institutions existantes ne sont pas perçues par les acteurs comme pertinentes. Les politiques publiques pourraient œuvrer alors à instituer de nouvelles formes de reconnaissance suivant des modalités admises par tous. Assurer la reconnaissance des métiers et savoirs de conception peut créer les conditions d'une dynamique professionnelle entre les acteurs plus saine, base d'une confiance renforcée qui facilite à son tour la circulation des savoirs. Les manquements actuels de l'Etat qui finalement délègue à d'autres (agences nationales ou internationales) le soin de construire des dispositifs de reconnaissance mal adaptés, sont ressentis par les acteurs de la conception comme un déni de reconnaissance, comme un manque de respect à leur égard.. Leurs expériences négatives du mépris se traduisent par ailleurs par un sentiment d'exclusion qui les pousse à l'indignation et au repli quand ce n'est pas au déni d'eux-mêmes, renforcé d'ailleurs par les phénomènes de concurrence déloyale qu'ils observent dans les négociations commerciales entre Etat et organismes étrangers, fournisseurs prioritaires de technologies. Cette situation est ainsi peu propice aux collaborations locales et plus largement à la circulation et à la production de nouveaux savoirs. Reste à comprendre par quels mécanismes, autres qu'une intervention de l'Etat, une dynamique alternative pourrait être enclenchée, conduisant à stimuler à la fois la reconnaissance et la coopération, la production et la circulation des savoirs.

Troisième partie : études de cas et mobilisation institutionnelle

Chapitre VI : La collaboration, la confiance et la reconnaissance vues à travers deux études de cas

1. Introduction

Dans les chapitres précédents nous avons mobilisé et revisité des concepts et catégories sociologiques comme la *collaboration* en conception, la *construction et la mobilisation de la confiance* pour collaborer en conception et la *reconnaissance* des concepteurs tant par les institutions d'encadrement des activités de l'innovation que par les pairs concepteurs et les utilisateurs des artefacts techniques conçus.

Dans le présent chapitre, il sera question de confronter les cadres théoriques et analyses précédentes sur la collaboration, la confiance et la reconnaissance à un cas concret de conception locale au Burkina Faso où les activités artisanales et agricoles nécessitent toutes des machines dès lors qu'on veut lever le verrou de l'énergie humaine. Il s'agit de la conception de la pompe à pédales vélo (PPV) mise au point par un jeune concepteur pour des besoins d'irrigation.

Rappelons que pour ce pays, la conception d'équipements à petite échelle, qu'elle soit exogène ou endogène, est au cœur des préoccupations économiques, car le manque d'équipements est vécu désormais comme un frein majeur au développement de la production notamment agricole. Au travers de cette étude de cas nous voulons saisir la dynamique de conception d'un artefact technique endogène. Par la suite, nous essaierons de monter en généralité en présentant cette fois un deuxième cas de conception, de type exogène. Il s'agit de la conception d'une technologie d'extraction de beurre de karité, précisément la centrifugeuse à karité, entreprise par deux ONG françaises pour le Burkina Faso et le Mali et en collaboration avec des partenaires français, portugais, burkinabè et maliens.

La comparaison des deux cas nous permettra d'extraire quelques grandes lignes d'analyse et de revenir sur nos cadres théoriques initiaux.

Pour ces deux études de cas, nous partons de l'hypothèse que l'intéressement et l'intégration d'un médiateur et d'un utilisateur pilote (en l'occurrence la DDI et les organisations paysannes) dans les processus de conception d'artefacts techniques conditionnent en partie la réussite du projet de conception notamment en termes de collaboration, d'établissement de la confiance et de reconnaissance.

Mais avant d'aborder ces deux innovations nous proposons de présenter quelques éléments contextuels de ces technologies.

2. Quelques éléments contextuels

Au Burkina Faso, l'agriculture et l'élevage sont les principales sources de croissance de l'économie nationale et contribuent pour près de 31% à la formation du PIB et pour 60% aux exportations. Le secteur agricole emploie 92% de la population active (FAO Enquête AQUASTAT, 2005 ; Dialla, 2003). La plupart des activités agricoles sont organisées et mises en œuvre par les exploitations familiales qui constituent la forme de production la plus importante au sein de l'économie familiale en milieu rural.

Depuis longtemps, pour les politiques internationales, pour les organismes d'appui comme pour l'Etat, l'innovation agricole est essentielle dans ce contexte de « petite agriculture familiale » pour répondre principalement aux défis de l'expansion démographique trop rapide, compenser les effets de migration (internes et externes au pays), contribuer à fixer les populations et à faire émerger de nouvelles activités génératrices de revenus. Cette vision largement partagée a été porteuse on l'a vu dans nos premiers chapitres, de différentes initiatives en matière d'organisation de la recherche et de promotion des innovations ; où l'on a vu l'importance excessive donnée aux apports exogènes (transferts massifs de technologies), sans effets pertinents sur les dynamiques agraires ou sur l'économie familiale agricole.

Ces politiques et les éventuelles initiatives technologiques dont elles sont porteuses, sont toutefois régulièrement contraintes par les aléas climatiques (sécheresses répétées, pluviométrie irrégulière dégradation accélérée des sols...). Pour minimiser les contraintes climatiques et leurs effets parfois dévastateurs, l'Etat burkinabè développe depuis les années 1960 une politique de maîtrise de l'eau à des fins d'irrigation. Concrètement, la politique de développement de l'irrigation est présentée pour la première fois en 1976 lors du séminaire national sur la politique de l'eau. Néanmoins les objectifs que celui-ci assignait à l'hydraulique agricole demeurent encore valables aujourd'hui ; ils visaient à contribuer à la sécurité alimentaire, à améliorer le revenu et les conditions de vie des populations rurales, à améliorer la balance commerciale, à protéger et à restaurer l'environnement, et enfin à limiter la migration vers les régions côtières. L'hydraulique agricole est ainsi perçue comme une stratégie essentielle de la politique agricole pour le développement de cultures de contre-saison, pour stimuler la production et la productivité agricoles.

Beaucoup d'efforts sont encore actuellement consentis par les acteurs du développement (les institutions étatiques, les ONG, les bailleurs de fonds, les populations ...) tant au niveau des aménagements hydro-agricoles que de la valorisation de technologies performantes pour l'irrigation.

Mais si la politique de l'irrigation n'est pas récente, sa mise en œuvre réelle ne date que des années 1980 avec la création de grands barrages, puis l'aménagement de grandes plaines irriguées dont les plus connues sont la vallée du Kou, le Sourou, Bagré, Banzon, Karfiguéla et Douna. Les surfaces irriguées au Burkina Faso ont ainsi fortement augmenté et s'élèvent ainsi à 46 400 ha en 2001 (AQUASTAT, 2005). Mais les aménagements hydro-agricoles nécessitent l'acquisition d'équipements adéquats d'exhaure de l'eau et d'irrigation. L'inventaire des équipements d'exhaure de l'eau suivant le type d'énergie utilisée révèle une diversité de techniques : l'exhaure par l'énergie solaire (le système thermodynamique et le système photovoltaïque), l'exhaure par l'énergie éolienne (les aérogénérateurs, les éoliennes multipales), l'exhaure par l'énergie fossile (l'essence, le diesel et le pétrole), l'exhaure par la traction animale (l'âne, le cheval, le mulet, le bœuf) et enfin l'exhaure par la motricité humaine. Ces différentes techniques d'exhaure de l'eau utilisent des équipements différents qui varient en fonction de la source d'énergie mais aussi en fonction des moyens disponibles.

Pour notre part, nous nous intéresserons à la technique d'exhaure de l'eau par la motricité humaine. La pompe à pédales vélo (PPV) en fait partie. Elle a été conçue dans le cadre du programme de la petite irrigation villageoise (PPIV) projet lancé officiellement le 12 novembre 2002 et coordonné par le Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques. Nous avons choisi de travailler sur la conception de la PPV car elle constitue un cas de conception originale : en effet, elle entre dans le cadre de la politique nationale de lutte contre la pauvreté à travers le développement des cultures de contre-saison et de fait rencontre l'assentiment des autorités œuvrant dans le domaine, notamment du Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques ; l'adhésion massive des paysans à la politique de la petite irrigation villageoise constitue par ailleurs un atout

important pour le concepteur qui y voit un marché d'avenir puisque l'équipement peut être utilisé individuellement à l'échelle de parcelles ; enfin, la PPV elle-même est une technologie assez simple¹⁰⁹ dans sa conception et dans son usage, facilement diffusable a priori.

3. La politique nationale en matière d'irrigation

Les aléas climatiques aggravés par la gestion anthropique des ressources naturelles au Burkina Faso ont fini par rendre incultes certains sols dans certaines régions du pays notamment celles du nord et du plateau central occasionnant du même coup d'importants mouvements internes et externes des populations de ces régions vers d'autres zones plus propices et plus accueillantes. En effet, les mouvements migratoires au Burkina Faso sont de deux ordres : la migration agricole et familiale qui regroupe l'ensemble des mouvements internes dans l'espace national, et la migration de travail vers les pays côtiers qui remonte au début de la deuxième moitié du 19^{ème} siècle (Quesnel et Vaugelade 1975 ; Boutillier, 1975 ; Gérard, 1977 ; Marsall et Lahuec, 1979 ; Michèle, 1982 ; Amselle, 1985 ; Fieloux, 1988).

Dans le but de lutter contre les migrations saisonnières de travail vers les pays côtiers et de mieux organiser les migrations internes agricoles, l'Etat burkinabè développe depuis des décennies une politique agricole palliative : aménagements des vallées de la Volta (AVV) et fixation des jeunes sur leurs terroirs. De nos jours, dans le cadre de la lutte contre la pauvreté, la politique agricole étatique met l'accent sur le développement des cultures de contre-saison reposant sur l'irrigation et plus spécifiquement, sur la petite irrigation villageoise. Etant donné que la pauvreté est essentiellement rurale, le passage à une agriculture s'appuyant sur la maîtrise de l'eau et sur des techniques d'irrigation est envisagé comme un moyen de diversification des productions agricoles apparaît, comme une condition pour garantir une agriculture durable capable de fournir des revenus stables aux producteurs agricoles (MEDEV, 2004)¹¹⁰. Mais malgré cette volonté affichée de l'Etat de développer l'agriculture de contre-saison, force est de reconnaître que le Burkina Faso n'est pas un pays de forte tradition d'irrigation au contraire de certains pays européens ou asiatiques. La politique de développement de l'irrigation est par ailleurs relativement récente ; elle est apparue dans un contexte économique difficile marqué par une précarité alimentaire croissante et un fragile équilibre entre l'offre et la demande en céréales (ces dernières étant de plus en plus importées). La création d'une direction du développement de l'irrigation (DDI) traduit la forte volonté de l'Etat d'orienter les choix techniques et de production, pour résorber les problèmes d'autosuffisance alimentaire, lutter contre la pauvreté et contre les migrations des jeunes.

De nos jours, les statistiques de la DDI estiment à plus de 500 000 ha le potentiel des aménagements hydro agricoles. Les superficies aménagées pour l'irrigation s'élèvent à 52 270

¹⁰⁹ Mais nous reconnaissons que la notion de technologie "simple" n'est pas facile à définir, comme c'est aussi le cas pour les technologies dites "appropriées". Pour plus de détails sur cette problématique voir l'ouvrage "Des machines pour les autres" Odeyé Finzi, Berot Inard, Bricas, Sahores, 1996. Paris : FPH, 235 p. (Dossier pour un débat, n. 57)

¹¹⁰ Cependant cet optimisme est à relativiser car un épuisement des ressources hydriques est à craindre. En effet, selon les statistiques de la FAO (Aquastat, 2005) portant sur l'irrigation en Afrique, la pluviométrie moyenne au Burkina Faso est de 748 mm pour l'ensemble du pays. Compte tenu de la partie commune des ressources en eau de surface et souterraine, le total des ressources en eau renouvelables internes est estimé à 12.5 km³/an. Les ressources en eau renouvelables de surface sont évaluées à 8 km³/an. A l'exception de celles du sud-ouest du pays, toutes les rivières du Burkina Faso sont temporaires. En année sèche ce potentiel tombe à 4.3 km³/an. Le volume total des ressources en eau souterraine renouvelables est de l'ordre de 9.5 km³/an. Par ailleurs, d'après l'état des lieux des ressources en eau, préparé par le Ministère de l'environnement et de l'eau en 2001, les fluctuations observées au niveau des aquifères depuis 20 ans permettent de conclure qu'il n'existe pratiquement pas de ressources en eau souterraine renouvelables au Burkina Faso.

ha mais les superficies réellement mises en valeur sont plus importantes et se montent en moyenne à 65 000 ha dont 13 650 ha en maîtrise totale de l'eau, 21 000 ha en bas-fonds, et 30 000 ha de petits périmètres. Une étude récente de la DDI, s'agissant de la petite irrigation villageoise, montre une constante évolution des superficies irriguées depuis la campagne agricole 2001-2002.

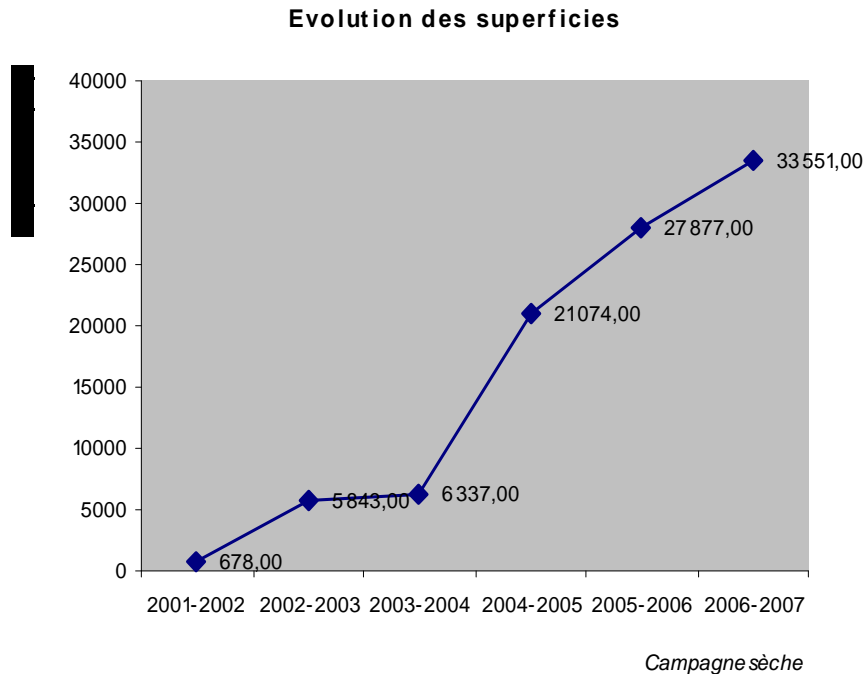


Figure 13: Evolution des superficies. Source : MAHRH/DDI, 2008.

Cette forte croissance des surfaces irriguées s'accompagne aussi d'une forte augmentation des sites d'irrigation passant de 133 à la campagne agricole 2001-2002 à 1424 à la campagne 2006-2007. La production des denrées alimentaires sur les superficies irriguées est alors passée de 1402 tonnes pour la campagne agricole 2001-2002 à 529 360 tonnes pour la campagne 2006-2007 (MAHRH/DDI, 2008).

Cette croissance a entraîné une valorisation de l'emploi rural, illustrée par l'évolution du nombre d'actifs passant de 9 616 à 134 204 travailleurs en 6 campagnes sèches, entraînant à son tour une réduction de l'exode rural et une fixation de certains jeunes dans leurs terroirs. Les effets bénéfiques des cultures de contre saison par l'irrigation sont donc notoires : amélioration des revenus des producteurs, meilleure prise en charge des frais sociaux (logement, santé, éducation, etc.), amélioration de la disponibilité alimentaire sur les marchés et régulation des prix des denrées alimentaires, variation qualitative de l'assiette alimentaire, développement d'activités connexes. Parmi ces dernières, figurent notamment la fourniture (via importations) et la production d'équipements agricoles, le développement de réseaux d'artisans réparateurs et vendeurs de pièces détachées, la création de petites entreprises de transformation, de conservation, le développement des transports et la commercialisation de productions agricoles irriguées. (MAHRH/DDI, 2008).

Le développement de la petite irrigation villageoise est donc porteur de beaucoup d'espoirs. Mais son avenir dépend en grande partie de l'existence et de la mise à disposition des paysans de technologies d'irrigation en adéquation avec l'environnement des aménagements hydro-agricoles réalisés. Les enjeux socio-économiques des innovations technologiques dans le domaine de l'exhaure de l'eau pour l'irrigation suscitent donc beaucoup d'intérêt aussi bien

du côté du Ministère de l'Agriculture que du côté des agriculteurs dont il encadre indirectement les activités.

C'est dans ce cadre de quête de technologies adaptées pour l'irrigation qu'un concepteur burkinabè en collaboration avec les structures opérationnelles de la DDI a mis au point une technique d'exhaure de l'eau et d'irrigation à partir d'un système de pompage mécanique : cette technique est dénommée « pompe à pédales vélo » (PPV). Parti pour concevoir un tracteur doté d'un sarclé et d'un arracheur d'herbe combinés, à motricité humaine, l'initiateur a dévié la trajectoire de son outil vers une toute autre innovation à laquelle il n'avait jamais pensé auparavant : la pompe à pédale. Non sans hésiter et au regard du peu de moyens financiers dont il disposait, il a en fait accepté d'aller dans le sens des injonctions de la Direction de l'Irrigation du Ministère de l'Agriculture, qui était intéressée par des équipements d'irrigation pour l'agriculture de contre-saison. De ce choix personnel et dans cette configuration politique, le Programme Petite Irrigation Villageoise (PIIV) à travers les organisations paysannes qu'il encadre, est alors devenu à la fois partenaire au développement, commanditaire et utilisateur pilote¹¹¹ pour la mise au point de la pompe à pédales vélo.

Ces faits étant posés, précisons que notre travail d'interprétation s'inspire ici à la fois d'une sociologie de l'action soucieuse de comprendre les conditions dans lesquelles les individus agissent (autant que de la façon dont les actions individuelles s'agrègent entre elles) et d'une sociologie de la traduction mettant à l'épreuve de l'analyse les dynamiques d'interactions entre acteurs humains et non humains, faites d'intéressement, de traduction, de déplacements et d'alignements. Notre analyse tente donc de proposer une compréhension de l'action individuelle qui insiste sur le caractère indéterminé des situations, sur la diversité des modalités d'engagement. D'autre part, en reprenant le déroulement du processus de conception, elle tente de rendre compte de la dynamique des interactions entre protagonistes en termes de collaboration, de confiance et de reconnaissance.

4. Genèse d'une technologie : la conception d'une pompe à pédales vélo

4.1 Bref historique du projet de conception de la PPV : un concepteur passionné

Le concepteur de la PPV est un artisan qui se présente lui-même comme un passionné des inventions technologiques. Autodidacte en conception mécanique (car il n'a jamais suivi de cours de mécanique), et n'ayant de surcroît aucun lien de parenté avec un lignage forgeron (il est natif et résident du quartier Hamdallaye de la ville de Ouagadougou), il est cependant l'auteur de plusieurs innovations dont les plus significatives sont une serrure électrique, le réchaud Dar-ma et une pompe à pédales vélo. L'idée de concevoir des artefacts techniques lui est venue suite à une conférence qu'il a suivie dans son école quand il était en classe de 3^{ième} de l'enseignement secondaire général (collège), il avait alors 19 ans. La conférence était donnée par le Docteur Denis Bétéo Nébié de l'Institut des Peuples Noirs (IPN) et portait sur les inventions faites par les Noirs à travers le monde. Le conférencier avait fait comprendre aux jeunes élèves que les Noirs aussi avaient cette capacité comme les Blancs de faire des inventions et que par conséquent être inventeur n'est pas réservé qu'aux seuls Blancs ; et ceci

¹¹¹ En effet, dans le cadre de ce projet de conception de la PPV la DDI s'est comportée aussi comme un utilisateur. Comme nous le verrons dans le récit de la conception de la PPV, c'est elle qui fait le choix de la technologie à mettre au point ; elle assiste financièrement et techniquement le concepteur dans la réalisation de l'équipement. Elle participe aux différents tests de l'équipement sur le terrain, fait corriger les défauts techniques, aide à améliorer le débit... avant même que les utilisateurs proprement dits ne s'en approprient pour faire apporter les dernières corrections et améliorations.

en réaction à un complexe d'infériorité très ancré culturellement et encore très présent aujourd'hui. A ce propos lire le discours du Président Abdoulaye Wade du Sénégal lors de l'ouverture de la conférence internationale de l'OAPI à Dakar le 3 Novembre 2008 pour qui « la notoriété et la richesse exponentielle des industriels qui innoveront, outre atlantique surtout, sont souvent, moins la signification d'un talent extraordinaire que le fruit d'une bonne promotion et d'une parfaite protection de leurs droits de propriété intellectuelle » (p.6).

Notre jeune concepteur de la PPV décide alors de quitter les bancs de l'école pour s'adonner à sa passion : les inventions et innovations techniques. Ainsi depuis 1989 il voue sa vie aux innovations technologiques. En 1989 il invente la serrure électrique, en 1997 le réchaud à pétrole DAR-MA¹¹² (en collaboration avec le CEAS puis la SRC) pour lequel il obtint au premier SAIIT la médaille d'or de l'OMPI pour la meilleure invention de la catégorie "Jeune inventeur". C'est en 2004 qu'il invente la pompe à pédales vélo et qu'enfin en 2009 il crée le foyer à huile jatropha pour lequel à nouveau il obtint en novembre dernier et toujours au SAIIT, le prix du meilleur inventeur dans le domaine de l'énergie. Remarquons au passage que sa reconnaissance institutionnelle, soutenue par une ONG locale, est donc bien plus forte que celle des concepteurs dont nous parlions auparavant, plutôt situés pour leur part dans des instituts de recherche.

Il ne dispose pas d'atelier à proprement parler ; en effet, il travaille dans la cour familiale où il a entreposé quelques outils. L'essentiel de ses fabrications se fait en coopération et sous forme de sous-traitance à contrat oral, avec des ateliers de soudure de son quartier; mais l'assemblage final des pièces est sous sa responsabilité et se fait dans sa cour.

Sa démarche de conception est la suivante : quand il a une idée, il fait une esquisse, va ensuite échanger avec les ingénieurs et techniciens de l'ONG CEAS qui l'aident à étudier la faisabilité technique et financière de son idée ; si l'étude est satisfaisante, l'ONG l'intègre dans son atelier pour qu'il puisse réaliser le premier prototype. Il bénéficie en outre du réseau de l'ONG pour effectuer ses différents tests du prototype. Mais l'ONG n'intervenant pas dans la fabrication en série, il sous-traite ensuite avec les ateliers de soudure. Pour la mise au point du réchaud à pétrole Dar-ma par exemple, il a collaboré avec le CEAS durant 4 ans. Il a créé en 2000 sa propre entreprise de conception dénommée « Atelier de Recherche et de REalisation Technologique (ARRET) ». Il en est le directeur.

4.2 Chronologie du projet¹¹³

Le projet de conception de la PPV est né un jour qu'il suivait un documentaire à la télévision nationale : il aperçoit le Président du Burkina Faso en train de faire une démonstration de la pompe Nafa auprès des paysans de la vallée du Sourou, dans le cadre du lancement du Programme de la Petite Irrigation Villageoise (PPIV) en 2002. Ce projet s'inscrit dans le cadre de la nouvelle politique de développement de l'hydraulique agricole pour promouvoir les cultures de contre-saison. Il fut séduit par la démonstration. En effet, le Président lui-même pédalait pour actionner la pompe et l'eau jaillissait.

Il décide alors lui aussi d'inventer un équipement qui aiderait à la promotion de l'agriculture de contre-saison¹¹⁴. L'idée de mettre au point un sarclé à pédales qui soit en même temps un arracheur d'herbe lui vint à l'esprit. L'équipement serait à motricité humaine : deux personnes

¹¹²Pour l'invention du réchaud à pétrole Dar-ma, de la pompe à pédales Vélo et du foyer à huile jatropha Monsieur Zongo a bénéficié du soutien actif des ingénieurs et techniques de l'ONG de conception CEAS-BF.

¹¹³ Ce récit est le résultat d'un recoupement entre le discours du promoteur et ceux des agents de la DDI, du CEAS-BF et d'un utilisateur de la PPV.

¹¹⁴ On peut souligner ici l'analyse très sommaire du besoin latent que l'on retrouve souvent chez les concepteurs locaux et qui conduit à réaliser des prototypes inachevés ou abandonnés par les utilisateurs.

l'actionneraient ensemble et un système permettrait d'arracher les mauvaises herbes avant les semis. Il fit un dessin de son équipement qu'il alla présenter à un ingénieur de l'ONG CEAS-BF avec qui il entretient de bons rapports de collaboration notamment depuis la mise au point du réchaud à pétrole Dar-ma¹¹⁵ ; cet ingénieur lui conseille alors, au regard des échecs de brevetage et de développement de ses inventions antérieures, de rechercher d'abord un partenaire qui serait prêt à utiliser ou à faire la promotion de son innovation. Il se tourne alors vers le Ministère de l'agriculture où il convainc le petit frère du Ministre de tutelle¹¹⁶ qui lui fait rencontrer son grand frère. Il présente son idée : « je veux mettre au point un tracteur arracheur d'herbes à motricité humaine » ; le Ministre ne fut pas convaincu : « toi, faire un tracteur ? » « oui ! je le peux » lui répondit-il. Le Ministre l'envoya rencontrer le service de la mécanisation agricole. Là, il explique son idée au directeur de la mécanisation ; ce dernier l'envoie à son tour dans l'atelier de génie mécanique pour rencontrer les mécaniciens. Il leur expose à nouveau son projet avec cette fois, plus de détails ; mais les mécaniciens lui font comprendre qu'il ne s'agit pas d'un tracteur mais d'un sarcleur et lui expliquent la différence entre un tracteur et un sarcleur¹¹⁷. Puis, ils le convainquent à leur tour que s'agissant des tracteurs et des sarcleurs le Ministère en dispose déjà suffisamment mais qu'ils seraient très intéressés s'il fabriquait plutôt une pompe à pédale car le Ministère a besoin d'équipement d'exhaure de l'eau pour la petite irrigation.

Il s'en retourne chez lui ébranlé par l'idée des mécaniciens.. Il réfléchit alors à comment convertir son sarcleur à pédales en pompe à pédales pour l'irrigation.

Deux jours après cette rencontre, il va ensuite discuter de sa nouvelle idée avec l'ingénieur mécanicien du CEAS. Ce dernier veut l'en dissuader car le système de pompage de l'eau intégrant surtout le système de refoulement demande une certaine force et le mécanisme des pédales de la bicyclette semble être dérisoire pour l'exhaure de l'eau. Ce serait à son avis trop d'effort pour les pieds. Mais notre concepteur insiste avec une forte argumentation : « *oui mais grâce au jeu de pignons on réduit la vitesse pour augmenter la force ou bien on réduit la force pour augmenter la vitesse ; donc au lieu de chercher la vitesse ici moi je cherche la force* ». L'ingénieur lui donne alors une vieille pompe à pédales béton d'origine suisse qui traînait dans le coin pour qu'il se débrouille.

L'étape suivante est celle de la découverte et de l'apprentissage du mécanisme : Il démonte la pompe pour en récupérer les deux cylindres et construit en une semaine par imitation sa pompe ; il fixe une selle, un guidon, un boîtier, une chaîne... bref ! tous les composants de la pompe sont ceux d'un vélo réel.

Pour le tester, il transporte son engin au bord d'un barrage. Au premier essai, l'eau jaillit de la pompe par trombe. Satisfait de son innovation il s'empresse d'en informer les techniciens de la mécanisation agricole, mais sans savoir encore comment la pompe pourra s'adapter pour l'exhaure de l'eau dans les barrages et dans les puits.

¹¹⁵ A cela on peut ajouter que le promoteur savait que le CEAS formait depuis quelques années des artisans à la fabrication des pompes à béton et des pompes nafa pour l'irrigation.

¹¹⁶ En effet, le petit frère du Ministre travaille au Ministère de l'Agriculture, vit dans le même quartier et prie dans la même mosquée que le promoteur de la PPV. C'est d'ailleurs au moment du carême musulman de 2003 au sortir d'une prière à la mosquée que ce dernier lui fit sa requête. L'intervention d'un réseau de proximité pour booster des affaires personnelles est une pratique très courante en Afrique noire et particulièrement au Burkina Faso. Les relations d'affaire, de parenté, de voisinage, d'origine géographique s'entremêlent et doivent être analysées comme un tout inextricable.

¹¹⁷ On a ici un thème intéressant, c'est celui de la maîtrise des noms des artefacts, qui est souvent très aléatoire chez les concepteurs du secteur informel en Afrique subsaharienne, cette non maîtrise des noms cachant souvent une non maîtrise des fonctions, d'où leur difficulté à faire de l'analyse fonctionnelle ou à rédiger un cahier des charges fonctionnelles.

La direction de la mécanisation agricole (DMA) le met en contact avec la direction du développement de l'irrigation (DDI) principale demandeuse de ce type de technologie.

La DDI délègue deux agents pour vérifier l'efficacité de la PPV. On emmène le concepteur et sa technologie au bord d'un barrage ; lors du test, le débit de la pompe est acceptable. On l'emmène ensuite dans un quartier de la ville de Ouagadougou dénommé Dassasgho, pour tester la pompe cette fois dans un puits d'une profondeur d'environ 5 mètres. Là, les résultats sont catastrophiques : le pompage à pédale est très dur et l'eau sort à peine. Pour masquer la médiocrité de ces résultats sur place, notre concepteur argumente : quelque chose s'est sans doute cassé dans la pompe ; il faudrait qu'il répare. Il promet alors qu'il rappellera ces personnes pour un nouveau test le lendemain après correction. Les techniciens font leur rapport à leur directeur¹¹⁸.

Il analyse finement son système de pompage et comprend que le pignon qu'il a utilisé est trop gros ; ce qui explique la difficulté à manœuvrer. Il apporte les corrections nécessaires, appelle à nouveau les techniciens, qui viennent accompagnés cette fois de leur directeur. Là, les résultats sont plus probants mais restent encore en deçà des attentes en matière de débit sortant. Il décide alors d'articuler sa pompe à une mobylette P50 (50 cm³) et obtient un bon résultat : le débit fourni par la pompe est cette fois équivalent à celui d'une motopompe. Ses visiteurs sont satisfaits et l'encouragent à poursuivre la réflexion notamment pour faire disparaître les saccades de façon à ce que l'eau sorte régulièrement. Le directeur lui remet par ailleurs une somme de plus de 200 000 francs CFA pour améliorer sa technologie.

Il réalise ainsi trois prototypes : le premier s'accouplant à une bicyclette ordinaire, le second à une P50 et le troisième fonctionnant simplement (c'est-à-dire indépendamment de ces engins, sur le principe de fonctionnement de la bicyclette). Il les présente enfin à l'édition du FRSIT 2004.

La direction du développement de l'irrigation (DDI) (ex-direction de la Petite Irrigation Villageoise (PIIV)) qui s'occupe de la promotion de l'irrigation au sein du Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH) et par ailleurs demandeuse de la PVV commanda alors dix prototypes pour les tester auprès des groupements de maraîchers. Les paysans les utilisèrent deux mois durant. Du 27 au 30 septembre 2008 le promoteur fit une sortie d'inspection sur le terrain ; les agriculteurs relevèrent beaucoup de défauts : 1) la chaîne s'enlevait trop souvent ; 2) les palettes des pédales cassaient sous l'effet du soleil ; 3) il y avait un temps mort quand on pédalait puisque la pompe avait deux cylindres ; 4) c'était un peu dur de pédaler ; 5) les roulements se cassaient quand on pédalait longtemps car ils ne supportaient pas le poids dans la durée. S'établissant Porte-parole des paysans, la direction de l'irrigation demanda d'apporter des solutions aux problèmes rencontrés.

Le directeur de la DDI donna encore de l'argent pour faire un prototype amélioré. Notre concepteur apporta les corrections suivantes : il mit un tendeur pour éviter que la chaîne ne s'enlève ; il remplaça le boîtier de vélo par de vrais roulements plus solides, il remplaça en outre les palettes des pédales qui étaient en matière plastique par des palettes en fer ; augmenta la hauteur des tiges des pistons qui passa de 50 cm à 1 m pour rendre plus léger le pédalage. Pour augmenter le rendement et diminuer le coût de la pompe, il remplaça les tubes des cylindres qui étaient en fer par des tubes en PVC (le tube en métal coûte 65 000 FCFA la

¹¹⁸ On est typiquement dans une démarche de type essai-erreur dont concepteur ne maîtrise pas du tout la durée ; par ailleurs, le fait de corriger une erreur se traduit souvent par l'apparition d'autres erreurs que le prototype précédent ne comprenait pas.

barre contre 12 000 FCFA la même barre en PVC). De plus, les tubes métalliques des cylindres rouillent très facilement ce qui rend plus difficile le fonctionnement de la pompe.

Restait un problème majeur : éliminer le temps mort que l'on constate dans la révolution du pignon lors du pompage. Il examine finement le mécanisme de pompage et constate que c'est lorsque les pédales sont à la verticale qu'intervient le temps mort ; il assimile alors le mouvement de rotation des pédales à celui d'une bielle de mobylette. Il observe le mouvement de la bielle et comprend que l'on peut éliminer le vide, le temps mort constaté en ajoutant au mécanisme un troisième cylindre. Il fabrique alors le troisième cylindre. Après toutes ces interventions, il obtient un prototype amélioré nettement plus performant que le précédent : le prototype précédent refoulait l'eau à 200 m à l'horizontal ; l'outil amélioré la refoule à 564 m.

Après toutes ces corrections, les agents de la Petite Irrigation font le compte rendu à leur directeur ; celui-ci commande une pompe pour ses frères au village¹¹⁹ ; il contacte le Projet d'Intensification Agricole par la Maîtrise de l'Eau (PIAME) qui en acheta huit pour les paysans travaillant sous son contrôle. Le promoteur alla les installer et forma les agriculteurs à leur utilisation. Pour l'année 2008, le PIAME lui a ainsi commandé 100 PPV et prévoit d'en acheter 70 l'année suivante. Le promoteur est tout heureux de ces commandes qui sans nul doute lui permettront de s'équiper davantage.

¹¹⁹ Il faut souligner l'importance d'enrôler des acteurs familiaux dans le processus de conception, leur rôle étant beaucoup plus fort que ceux de simples utilisateurs potentiels car moins susceptibles de trahison.

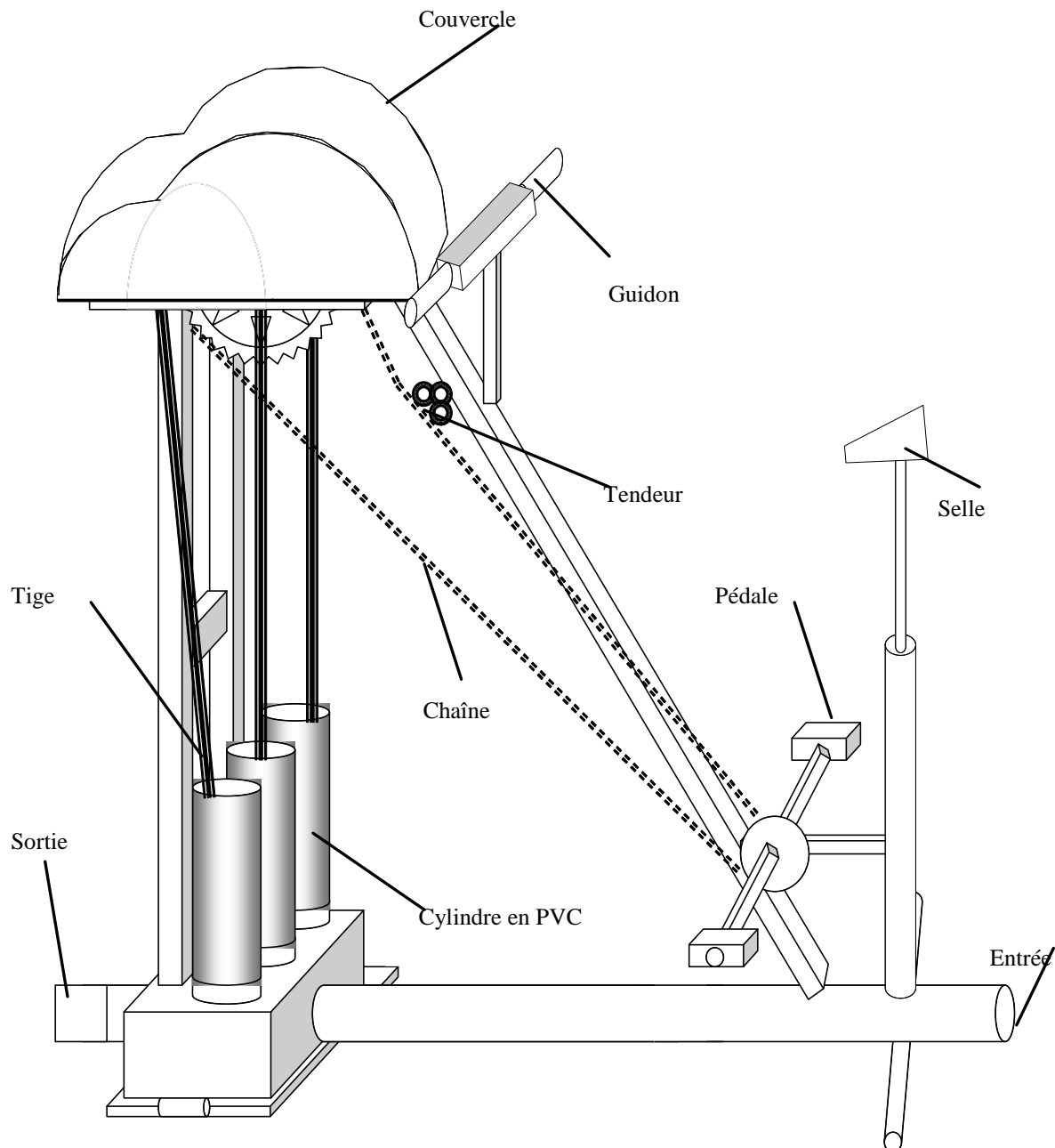


Figure 14: Schéma de la Pompe à Pédales Vélo (PPV). Source : Dessin du promoteur.

4.3 Analyse

L'analyse de la trajectoire de la conception de la PPV permet de revenir sur les trois dimensions identifiées précédemment dans l'analyse des dynamiques d'innovation au Burkina Faso, à savoir la collaboration, la confiance et la reconnaissance. Ici, ces trois dimensions sont mises à l'épreuve dans les relations et les interactions entre acteurs de la conception au cours de la genèse simultanée des objets et de leur environnement : « L'innovation est un processus de stabilisation conjointe du social et de la technique et aboutit à des arrangements hybrides dans lesquels les éléments techniques et les éléments sociaux sont indissociablement liés » (Akrich, 1993 (d), p.23).

Nous voyons aussi comment ces trois dimensions sociologiques à savoir la collaboration, la confiance et la reconnaissance sont saisies et instrumentées dans la gestion des interrelations et des interdépendances entre protagonistes dans les mondes de la conception.

4.3-1 Convergence d'intérêts et collaboration pour concevoir

Le secteur agricole dans les pays en développement de l'Afrique de l'Ouest et notamment le Burkina Faso est d'une importance capitale. Il est un vecteur déterminant du développement économique et social et fait l'objet d'une attention particulière de la part des instances dirigeantes. C'est un secteur jugé stratégique, facteur de sécurité alimentaire qui contribue à générer de la valeur ajoutée. La nouvelle politique agricole qui vise à promouvoir l'agriculture de contre-saison, les enjeux économiques et les potentialités offertes par les produits de contre-saison, le souci de la valorisation des productions locales et du développement rural sont autant d'éléments qui suscitent l'intérêt de plusieurs acteurs au nombre desquels les agents du ministère de l'agriculture, les équipementiers, les utilisateurs et les ONG. Ces différents acteurs sont donc étroitement associés au projet de développement de l'agriculture irriguée, où le facteur technologique joue un rôle primordial ; et la nécessité de concevoir et de diffuser de nouvelles technologies conduit donc les acteurs à travailler ensemble malgré des logiques et des intérêts parfois divergents. Mais leurs modes de coordination et de mobilisation reposent sur des montages complexes qu'il convient d'analyser.

- Le « père » de la PPV, Monsieur Zongo Boubacar, directeur de l'atelier de conception ARRET, plusieurs fois échaudé par des échecs de collaboration avec ses pairs dans la mise au point de certaines technologies, est en quête d'un partenaire fidèle qui l'aiderait financièrement et qui serait prêt à promouvoir sa technologie. En se tournant vers le Ministère de l'agriculture et plus spécifiquement la DDI, il espère obtenir un support institutionnel officiel qui légitimerait son invention mais il a aussi l'espoir qu'à travers les nombreux projets (PIAME, PSSA, PNGT II, PPIV APIPAC, Projet EIER-ETSHER) que couvre la DDI, à la faveur de la nouvelle politique du développement de l'hydraulique agricole, il y aurait des possibilités d'accéder à d'autres financements garantissant la mise au point de sa technologie.
- La Direction du Développement de l'Irrigation (DDI) du Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH) qui tient à mener à bien les missions qui lui sont confiées dans le cadre du développement de l'agriculture irriguée est preneuse de toute nouvelle technologie qui vise à promouvoir cette activité. Le domaine de l'irrigation est un domaine en plein chantier et ses enjeux socio-économiques sont énormes. Les équipements de pompage d'eau pour l'irrigation existent ; ils ont été répertoriés et évalués par les structures opérationnelles de la DDI notamment le service des aménagements, le service des mises en valeur et enfin le service chargé du suivi-évaluation, tous trois regroupant des techniciens et des ingénieurs spécialisés en techniques d'irrigation. Les forces et limites de ces équipements sont connues.

Les pompes à motricité humaine se subdivisent en deux catégories : les pompes aspiro-refoulantes qui exercent une pression au refoulement d'eau (comme c'est le cas de la PPV) et les pompes aspirantes simples (la pompe à béton et la pompe nafa). Les pompes aspirantes sont moins performantes pour l'irrigation ; les pompes Nafa par exemple présentent les lacunes suivantes : elles sont peu performantes avec un débit n'excédant pas 2 litres par seconde ; elles sont difficiles à actionner et certaines d'entre elles nécessitent qu'on les pose sur un puits ; la profondeur d'aspiration ne dépasse pas 7 mètres ; elles ne sont pas refoulantes. Au regard de ces caractéristiques peu

performantes, la DDI est à la recherche de nouveaux équipements. De ce fait, si un individu ambitionne d'améliorer les caractéristiques hydromécaniques tout en réduisant la pénibilité physique occasionnée par le pompage, la DDI est prédisposée à le soutenir financièrement et à lui apporter un appui technique.

L'objectif majeur de la DDI est de mettre à exécution sa politique de développement durable de l'agriculture irriguée au Burkina Faso. Dans ce contexte, la DDI voudrait vulgariser des équipements d'irrigation performants auprès des agriculteurs pour éviter les échecs de diffusion. En fait c'est la DDI qui se fait porte-parole des groupements de maraîchers et fixe le cahier des charges des performances techniques attendues tout en engageant sa responsabilité car il y va de sa crédibilité. Pour toutes ces raisons, la DDI a donc orienté Monsieur Zongo vers la conception d'une PPV aspiro-refoulante. Même si au départ, la technologie de Monsieur Zongo présentait des lacunes (débit insuffisant, temps mort dû à la non maîtrise du couple de forces, profondeur d'aspiration insuffisante, design peu attrayant) elle intégrait des caractéristiques attendues ou jugées pertinentes telles que le principe de refoulement, la profondeur de pompage, l'amointrissement de la pénibilité de pompage, qui ont suscité beaucoup d'espoir pour les agents de la DDI.

La PPV se base sur le même principe de fonctionnement qu'une motopompe à la seule différence près qu'elle est à motricité humaine, ce qui la rend plus attrayante pour la DDI qui cherche en effet à vulgariser des techniques de petite irrigation maîtrisables par une communauté villageoise.

- Pour les agriculteurs, confrontés aux aléas climatiques, la PPV constitue un outil pertinent pour développer l'agriculture de contre-saison qui leur permettra de s'occuper en saison sèche. Ils sont d'autant plus intéressés que l'irrigation de contre-saison leur permet de renforcer la sécurité alimentaire de leurs ménages grâce à la culture des céréales supplémentaires telles que le riz et le maïs mais aussi grâce à la possibilité de s'adonner à la culture maraîchère.

Il faut savoir que dans les grands périmètres irrigués du pays, la production irriguée de riz est de l'ordre de 20 000 tonnes par an et représente 40% de la production totale couvrant 14% des besoins nationaux. L'irrigation emploie environ 350 000 personnes pour l'ensemble des périmètres irrigués. Des activités connexes aux cultures de contre-saison notamment la transformation des fruits, des céréales et des légumes se sont aussi développées grâce à ces techniques d'irrigation (AQUASTAT, 2005).

Dans la conception de la PPV, on observe une convergence des intérêts qui canalisent les engagements respectifs. Monsieur Zongo, dont l'idée de départ était de concevoir un sarcléur-arracheur d'herbes à motricité humaine, s'est vu détourner de son objectif premier pour finalement s'aligner sur la nouvelle idée proposée par les techniciens de la mécanisation agricole dont les intérêts du moment étaient orientés vers la promotion de l'agriculture de contre-saison pour répondre à la nouvelle stratégie de lutte contre la pauvreté et de sédentarisation des populations. N'étant pas l'initiateur de l'idée et ne maîtrisant pas forcément les principes de fonctionnement des pompes à eau, Monsieur Zongo se devait donc de coopérer avec les agents de la DDI notamment avec les ingénieurs spécialisés en technique d'irrigation mais aussi avec les ingénieurs du CEAS qui maîtrisent bien les principes de fonctionnement de la pompe à béton suisse dont la PPV est en partie l'émanation. C'est à partir des cylindres d'une vieille pompe à pédales béton qu'il a construit le premier prototype. On voit bien donc ici que : « L'innovation peut partir de n'importe où et elle tire sa force des intéressements et des enrôlements qu'elle réalise ; la trajectoire est plus importante que son point de départ ou d'arrivée » (Vissac-Charles, 1995 p.25).

Monsieur Zongo ne maîtrisait pas tout l'espace de conception dans le domaine de la recherche-développement des équipements d'exhaure de l'eau caractérisé par des fonctionnalités complexes et de nombreux phénomènes à intégrer ; un apport extérieur lui était nécessaire. Aussi, les critiques constructives, les évaluations successives dont les différents prototypes ont fait l'objet, les mesures de la profondeur d'aspiration, la puissance et la distance de refoulement de l'eau sont autant de contributions des agents de la DDI qui témoignent outre de ses compétences, du grand intérêt que cette structure porte à la promotion de la petite irrigation à travers son soutien à cet entrepreneur. On peut alors dire ici qu'il y a eu convergence progressive entre savoir scientifique établi (hydraulique, pertes de charge, hauteur manométrique, etc.) et savoir empirique, porté par cet entrepreneur qui a appris "sur le tas" au fil des échecs.

Les ingénieurs du CEAS qui vulgarisent depuis plusieurs décennies maintenant la pompe à pédales béton (PPB) ont aussi été utiles au promoteur de la PPV. Les premières discussions de Monsieur Zongo Boubacar ont eu lieu avec un ingénieur du CEAS pour comprendre le mécanisme de refoulement de l'eau aspirée et les couples de forces nécessaires pour l'assurer¹²⁰. Le premier prototype, qui était plutôt une maquette de pompe aspiro-refoulante, a été conçu avec l'appui de l'expertise de ces ingénieurs mécaniciens. Et c'est chemin faisant qu'il a pu donner de la « consistance », un style, une originalité, à son invention pour la rendre acceptable aux yeux des utilisateurs.

Quant aux agriculteurs, ils ont eux aussi été des acteurs décisifs dans le processus de conception de la PPV. Ce sont en effet leurs évaluations qui ont permis au promoteur d'apporter des améliorations attendues à l'équipement. Ils possèdent en outre un puissant porte-parole en la personne du Ministre de l'agriculture. C'est ainsi que ce dernier s'est permis de rabrouer notre entrepreneur à l'exposition au FRSIT, édition 2006, quand il tentait de le convaincre avec des schémas et autres photos de la qualité de son invention, en lui répondant :

« non non de toutes les façons ce ne sont plus les papiers là qui nous intéressent, nous allons prendre quelques-uns de tes prototypes pour les tester auprès des paysans ; ce que les paysans en diront c'est ce qui compte, nous ne voulons plus les papiers explicatifs ».

Comme bien d'autres acteurs du développement ce Ministre est excédé par les multiples rejets par les agriculteurs de certains équipements introduits pour la promotion de l'agriculture et n'entendent plus « jeter leur argent par la fenêtre » ; ils veulent dorénavant s'assurer de l'avis favorable des paysans avant tout engagement d'achats d'équipements.

Les tests du tout premier prototype de notre entrepreneur ont donc été réalisés en milieu réel en présence des agents de la DDI, puis avec les paysans (et toujours les agents de la DDI).

¹²⁰ Il y a là un filon intéressant à suivre sur la construction et la mobilisation des savoirs. La première discussion qu'a eue Monsieur Zongo avec les ingénieurs du CEAS est édifiante à ce titre. Le promoteur de la PPV veut concevoir une pompe aspiro-refoulante à partir des composantes d'une bicyclette. Les ingénieurs qui sont rompus à la tâche de conception et des calculs mathématiques lui rétorquent que c'est impossible de puiser l'eau par cette technique car le mécanisme de pompage demande beaucoup de force et davantage encore quand il faut le combiner au principe de refoulement. Pour eux ce serait trop d'effort pour peu de résultats, les jambes d'un homme aussi robuste soit-il ne pouvant assumer cet effort. C'est d'ailleurs pourquoi toutes les pompes à motricité humaine sont aspirantes simples : c'est le cas des pompes nafa et des pompes à béton. Les explications des ingénieurs sont certes robustes mais n'ont pas convaincu le promoteur de la PPV qui a cherché une astuce : grâce au jeu des pignons on peut réduire la vitesse pour augmenter la force ou bien on réduit la force pour augmenter la vitesse. Et dans son cas il veut réduire la vitesse pour gagner en force. Cette analyse ne persuade pas plus les ingénieurs qui néanmoins ne lui ferment pas la porte. Ils lui proposent une vieille pompe nafa pour qu'il matérialise sa pensée.

Nous avons décrit plus haut le retour des utilisateurs sur les problèmes rencontrés à l'utilisation des PPV. La réalisation de différents essais avec différents prototypes auprès des agriculteurs ont donc conduit ces derniers à interagir avec le concepteur et à coopérer avec lui. Les résultats des tests d'utilisation et d'appropriation, s'ils permettent de contribuer à l'amélioration du processus de conception, permettent aussi d'entrevoir qu'une large diffusion de la PPV serait probable au regard de l'engouement que les pays paysans portent à cette technologie mais aussi compte tenu du soutien avéré de la DDI et de ses structures opérationnelles.

Mais on peut légitimement se poser la question de la reproductibilité d'une démarche aussi lourde; car finalement le métier de concepteur repose avant tout selon cet exemple, sur une formidable volonté d'y arriver et d'être reconnu comme inventeur. Or, ceci semble alors passer nécessairement par une coopération étroite, exigeante, avec des acteurs dotés de compétences et d'intérêts différents.

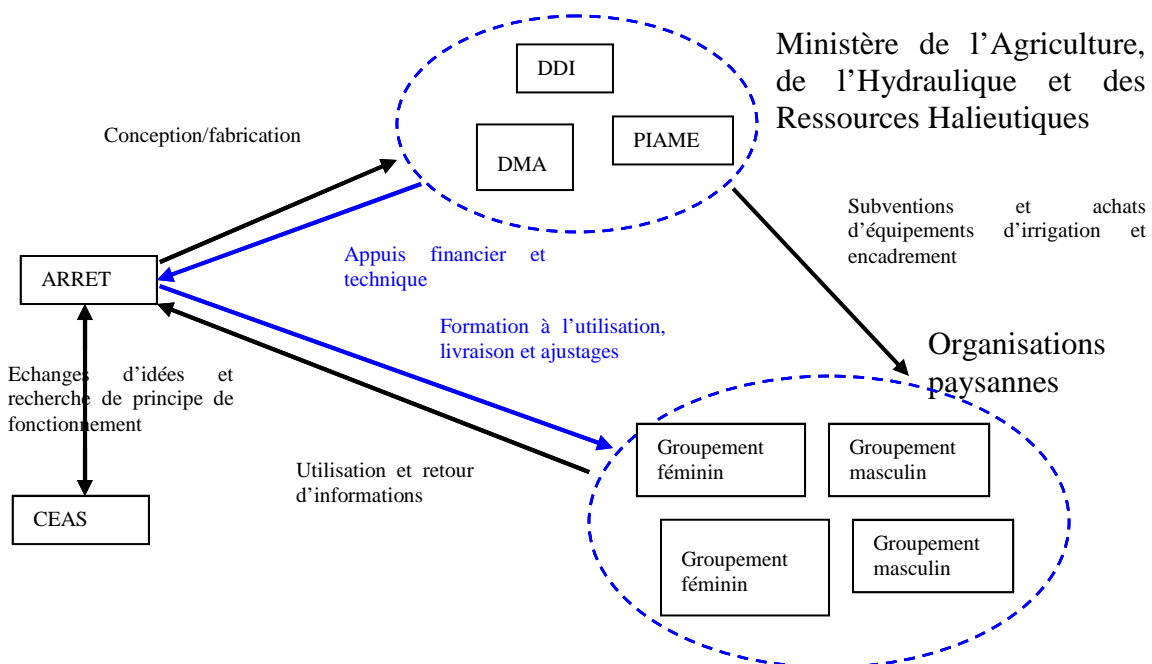


Figure 15: Relations de collaboration dans le cadre de la conception de la PPV

Mais par ailleurs l'analyse de ce cas de conception montre aussi que la promotion de la culture de contre saison constitue un lieu de cristallisation des intérêts relativement stabilisés ce qui a permis une mise en commun, de la part des différentes parties prenantes, de leurs ressources respectives : les agriculteurs, leur savoir-faire, leur patience et le creuset d'expérimentation qu'ils constituent ; la DDI et ses structures opérationnelles, leur appui technique et financier ; et enfin les ingénieurs mécaniciens du CEAS, leur ingénierie et leur passion pour la conception, partagée avec notre promoteur.

Tout au long de la trajectoire de mise au point de la PPV, les échanges de connaissances ont été au cœur du rapport entre concepteur, ingénieurs du CEAS, agents de la DDI et groupements de paysans. Cette conjugaison d'intérêts et d'efforts a permis la mise en forme de la PPV. L'échange de connaissances semble être ici, comme ailleurs indispensable, comme on le voit aussi dans les nouvelles organisations intégrées de conception (Sardas, 1997). Le modèle d'interaction n'est pas une condition exogène à la collaboration ; il lui est indissociable et endogène (Hatchuel, 1999).

4.3-2 Le principe du médiateur et de l'utilisateur pilote comme base de confiance pour collaborer en conception

La conception de la PPV met aux prises des acteurs hétérogènes entre lesquels la collaboration est conditionnée non seulement par des intérêts convergents, permettant leur « enrôlement », mais aussi par un minimum de confiance. Celle-ci se fonde à la fois sur le développement de relations personnelles suivies entre individus (confiance interpersonnelle) mais aussi à un niveau supérieur sur la confiance institutionnelle. Les deux types de confiance ne sont pas antinomiques mais au contraire elles participent de différentes façons à différentes phases d'évolution de la conception de la PVV et se renforcent. Ces formes de confiance influent à leur tour sur les interactions dans la trajectoire de la technologie.

La confiance interpersonnelle ou relationnelle, par exemple, aide à l'établissement de la confiance institutionnelle, mise en exergue pour « légitimer » et diminuer les incertitudes dans la coordination de l'activité de conception au regard de l'hétérogénéité des acteurs qu'elle mobilise. Le promoteur de la PPV par exemple, logeant dans le même quartier que le petit frère du très influent Ministre de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH), utilise ses relations d'amitié et de voisinage pour le convaincre d'obtenir une audience auprès de son frère ministre. Celui-ci ne peut pas refuser de recevoir quelqu'un que son petit frère lui propose d'entendre. En le recevant, le Ministre renforce les liens d'amitiés entre son frère et le promoteur en même temps que ce dernier voit son projet gagner en force et en légitimité. La preuve en est que lorsque Monsieur Zongo expose son idée de concevoir un tracteur arracheur d'herbe à motricité humaine, le Ministre, même peu convaincu des compétences de ce jeune ambitieux, ne le renvoie pas; bien au contraire, il l'oriente vers son service de la mécanisation agricole en le faisant introduire par un membre de son protocole. Le directeur de la mécanisation agricole voyant le promoteur accompagné par ce personnage officiel du protocole comprend aisément d'où il vient et ne fait aucune objection à son projet. A son tour, il l'introduit auprès des mécaniciens de l'atelier de mécanique agricole pour qu'il explicite mieux ses idées. Ces derniers non plus ne feront pas de résistance au regard de la trajectoire administrative suivie par le promoteur ; tout au plus l'aideront-ils à comprendre et à faire la différence entre un tracteur et un sarcléur et lui exposeront-ils les enjeux technologiques de l'heure (liés à la petite irrigation villageoise dans le cadre de la promotion de l'agriculture de contre-saison et de la lutte contre la pauvreté).

La démarche du promoteur mêle donc à la fois un jeu d'acteurs fortement stratégique et des relations de confiance.. En effet, dans le processus d'interactions avec ses interlocuteurs, le promoteur mobilise la confiance de relations directes avec son ami et voisin de quartier, pour accéder au Ministre. Leur rencontre mobilise à son tour la confiance octroyée ou rendue possible par autrui en l'occurrence le petit frère du Ministre. Et finalement l'utilisation et l'instrumentation de cette confiance relationnelle crée et développe une confiance plus institutionnelle dont se servira dorénavant le promoteur pour faire évoluer son projet avec de nouveaux acteurs.

Sur les conseils avisés des mécaniciens de l'atelier de la mécanisation agricole, le promoteur change son idée de départ (la conception d'un tracteur arracheur d'herbe à pédales à motricité humaine) et décide non sans quelques interrogations de se lancer dans la conception d'une pompe à pédales. Ce déplacement de priorités (Vinck, 2004) n'est pas le résultat d'une réflexion totalement individuelle du promoteur. Son idée de changement ne vient pas des contraintes techniques de mise au point d'un tracteur à pédales. L'idée d'une pompe à pédales ne lui vient pas non plus immédiatement en tête puisque des pompes à pédales existent déjà (PPB, Nafa) ; elle émerge en fait des circonstances (la nouvelle politique de l'hydraulique agricole), des enjeux (la lutte contre la pauvreté, la politique de sédentarisation des

populations, les retombées économiques, la quête de reconnaissance aussi pour lui-même...) et d'interactions entre acteurs qui surgissent au cours du projet.

Le promoteur qui collabore depuis longtemps maintenant avec les ingénieurs du CEAS, notamment pour mettre au point le réchaud Dar-ma, a fini aussi par développer une confiance tant institutionnelle qu'interpersonnelle avec les agents de cette institution. En effet, il a bénéficié d'un réel soutien financier et d'un appui technique du CEAS. Quand il est allé discuter la première fois de son idée de pompe à pédales aspirante-refoulante, un des ingénieurs mécanicien du CEAS l'a conseillé (se trouver un partenaire prêt à tester et à promouvoir sa technologie). C'est ainsi qu'il s'est retrouvé dans une dynamique et un espace de conception orientés vers l'exploration de valeurs d'usage, portées par un acteur institutionnel garant de la pertinence du projet. Le processus de conception de la PPV se déploie alors selon une démarche orientée vers l'articulation d'un objet avec des utilisateurs pilotes (Von Hippel, Thomke et Sonnack, 1999).

En effet, après la mise au point du premier prototype, le Directeur de la mécanisation agricole l'oriente vers la Direction du Développement de l'Irrigation (DDI) et plus spécifiquement vers le Programme de la Petite Irrigation Villageoise (PPIV). Cette orientation n'est pas anodine. Elle participe au renforcement du processus de conception de la PPV par le truchement de la confiance institutionnelle induite par la confiance interpersonnelle. Le Directeur du PPIV reçoit avec enthousiasme le promoteur de la PPV qui lui explique son invention. Il envoie immédiatement deux de ses agents vérifier l'existence réelle de cette pompe aspiro-refoulante qui pourrait révolutionner la petite irrigation au Burkina Faso. Bien qu'au premier test les résultats ne soient pas concluants, le projet n'est pas arrêté parce qu'une relation de confiance, capable de passer outre cet échec technique, assure une certaine consistance à la relation qui lie les acteurs. Ainsi, un ingénieur agronome de la DDI spécialisé en aménagement des périmètres irrigués se souvient :

« Je me rappelle qu'en 2006 quand il était venu présenter son produit c'était à peine si on n'allait pas lui dire eh ben ! écoute ! va faire autre chose parce que cet outil ne nous convient pas. Mais nous avons organisé pas mal de visites de tests parce qu'il se trouvait qu'en fait sa technologie n'était vraiment pas encore au point à tel point qu'il faille la perfectionner pour répondre aux besoins des utilisateurs sur le terrain »

Avec l'enrôlement de la DDI dans le processus de conception de la PPV, le projet passe à une vitesse supérieure. Malgré les résultats mitigés du premier test, le directeur du PPIV s'en mêle. Il fait confiance au jeune concepteur en lui octroyant de l'argent pour améliorer le mécanisme de fonctionnement de la pompe¹²¹.

Le rôle joué par la DDI dans la mise au point de la PPV est très instructif. En effet, la DDI intervient certes dans la recherche développement mais elle n'est pas une structure de recherche. Son intervention se limite en général à la vulgarisation des technologies déjà conçues et diffusées. Mais dans ce cas précis, elle est allée à l'encontre de ses habitudes statutaires pour soutenir le promoteur en injectant beaucoup d'argent dans la mise au point d'une technologie qui n'en était alors qu'à sa phase initiale.

« Je ne peux pas à l'heure actuelle vous donner le volume de financement que nous lui avons accordé pour améliorer sa pompe mais je sais que nous avons beaucoup contribué et même quelques unes de ses missions ont été supportées par notre direction. Le directeur lui-même y a été pour beaucoup dans ce qu'on a pu obtenir

¹²¹ On sent bien que c'est un point de bascule du processus, contraire à une logique qui consiste à voler au secours de la victoire; ici, malgré ses échecs relatifs, la confiance l'emporte. C'est typique de la confiance qui ne se base pas sur des faits mais sur des sentiments.

dans l'amélioration de cette pompe-là. Nous, nous faisons de la recherche développement¹²² mais au départ ce qui se faisait avec monsieur Zongo c'était plus ou moins de la recherche ; mais nous n'avons pas intégré la chose de façon très pointue en disant bon on ne va pas te soutenir ; nous avons estimé que c'était un promoteur qui avait de la volonté parce qu'il ne se décourage pas hein[...]. Pendant le cours de son projet c'est nous qui avons mis l'argent dedans on l'a accompagné quand il devait sortir faire la promotion de sa technologie sur le terrain à plusieurs occasions par exemple ; pendant les sorties des autorités sur le terrain, quand il y a les événements plus ou moins spécifiques qui mobilisent les acteurs de l'irrigation ; nous l'avons toujours déplacé à nos frais » (confirme le responsable du service de mise en valeur de la DDI).

Et le responsable du service des aménagements d'ajouter :

« toutes les fois où il y a eu des manifestations, des expositions de technologies comme le FRSIT, nous l'avons supporté en prenant en charge les charges liées à l'acquisition de stands, la confection des posters, des dépliants... pour qu'il puisse exposer sa technologie dans de bonnes conditions [...] ; le soutien que nous avons apporté à monsieur Zongo est vraiment particulier parce que nous-mêmes avons un intérêt en cet outil là parce que en tout cas c'est ça qui a relancé la culture d'irrigation au niveau du Burkina. C'est un outil de base que tout le monde a utilisé pour développer l'irrigation à travers la petite irrigation rurale un peu partout ; c'est pour cela que nous le supportons jusqu'à présent ».

Effectivement, le processus de conception de la PPV ressemble fort bien à de la recherche en conception et logiquement ne devrait pas intéresser la DDI qui ne s'occupe que de soutenir la vulgarisation : l'idée de la PPV vient des mécaniciens de l'atelier de mécanique agricole¹²³, la mise en forme de l'idée se fait avec les ingénieurs mécaniciens du CEAS ; après la mise au point du premier prototype qui n'était en réalité qu'une maquette de faisabilité, le reste de la conception s'est déroulée avec le concours des techniciens et agronomes de la DDI qui ont apporté au promoteur soutien financier et appui technique en critiquant constructivement sa technologie :

« A plusieurs reprises on a remis en cause les performances de sa pompe mais il n'a pas cessé ; il a continué jusqu'au jour où tout le monde avait pratiquement commencé à apprécier. On peut toujours trouver les dossiers et les rapports de missions qui relèvent les difficultés sur les étapes, les améliorations qui ont été apportées. De toutes les façons Zongo sait que nos observations ont toujours été objectives ; on ne l'a jamais caressé dans le sens du poil et on n'a jamais fait des observations dans le sens de rejeter son initiative. Nos critiques c'étaient toujours pour qu'il améliore sa technologie ».

¹²² Mais le concept de recherche -développement qu'utilise cet interlocuteur est à prendre avec prudence ; pour lui en effet, la recherche et développement suppose qu'une technologie est déjà conçue et introduite et c'est « sur cette base que nous nous accompagnons la vulgarisation mais nous ne sommes pas une structure de recherche ». En réalité l'intervention de la DDI consiste à repérer des technologies déjà conçues, à en évaluer les performances techniques et à les vulgariser auprès des agriculteurs si les tests sont concluants.

¹²³ L'atelier de mécanique agricole sert à l'évaluation et à la maintenance des équipements agricoles introduits auprès des agriculteurs. La maintenance agricole entre dans le cadre d'une politique globale de développement agricole ; elle a été développée dans le cadre de la coopération bilatérale germano-burkinabè à travers les Projets de Mécanisation Agricole (PMEA) ; mais aujourd'hui le volet maintenance agricole n'est plus assuré. Les ateliers de mécaniques agricoles servent seulement aux tests d'évaluation des équipements à vulgariser.

Présentement, la DDI est en train de rechercher de nouveaux partenaires financiers pour aider le promoteur de la PPV à monter son propre atelier de conception ; une étape décisive consacrant sa reconnaissance professionnelle par une institution nationale active en matière de diffusion d'innovations.

Si nous suivons maintenant attentivement les interactions entre acteurs prenant part à la conception de la PPV, on constate que seules sont négociées les fonctions techniques et d'usage, sans que la question des coûts liés n'apparaisse vraiment. Or rappelons qu'aux chapitres 1 et 2 de notre document, nous avons montré que la demande de conception et d'acquisition d'équipements nouveaux était le plus souvent le fait d'ONG ou de projets étatiques prenant en charge eux-mêmes tous les coûts, les bénéficiaires étant le plus souvent démunis. Nous pouvons émettre ici l'hypothèse que la DDI se place dans le même état d'esprit pour expliquer que la question des coûts soit passée sous silence ; de plus, comme dans d'autres situations connues des ONG ou d'organismes d'Etat, les acheteurs de la PPV ne seront pas les utilisateurs finaux de l'artéfact conçu.

La seule fois où la question du coût semble avoir été évoquée c'est lorsque les agents de la DDI, après une de leurs séances d'évaluation, ont proposé à leur direction de demander au promoteur de la PPV s'il pouvait remplacer les tubes métalliques des cylindres par des tubes en PVC moins coûteux.

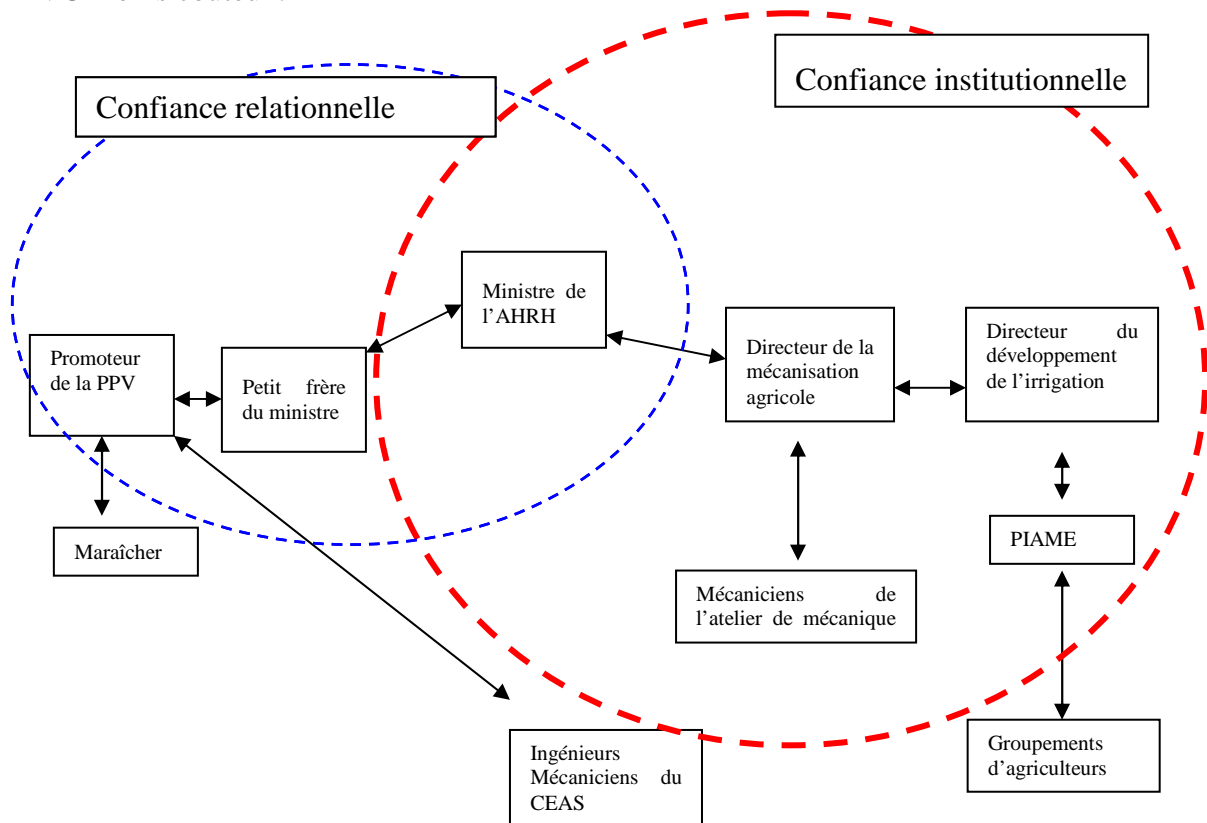


Figure 16: Réseau de relations de confiance dans le cadre de la conception de la PPV

La présence d'un partenaire institutionnel tel que la DDI, qui est porte-parole des utilisateurs finaux et médiatrice entre notre promoteur et d'autres acteurs intéressés et compétents, a été finalement l'une des conditions majeures de réussite du projet de ce promoteur.

Or, d'une manière plus générale, on constate que la mise au point de nombreuses inventions au Burkina Faso et en Afrique de l'Ouest échoue tout simplement par manque de

médiateurs¹²⁴. Malheureusement c'est une démarche classique dans laquelle des concepteurs pensent à la place des futurs utilisateurs sans véritablement se confronter à eux. Ce qui est en général observé sur le terrain, c'est qu'il appartient au concepteur de « deviner » ce qui pourrait intéresser des utilisateurs, de mettre au point la technologie afférente puis de les convaincre que ladite technologie leur permettra de développer au mieux leur activité. Si par bonheur, l'utilisateur est satisfait le concepteur aura réussi son pari ; dans le cas contraire sa technologie ira s'enfouir dans le « cimetière » déjà grand des prototypes sans suite. C'est cette démarche (technology push) qui explique qu'il y ait tant d'échecs dans le domaine de la conception d'artefacts techniques. Or, le rapprochement entre le concepteur et des utilisateurs pilotes apparaît bien comme une solution pertinente à la fois pour intégrer des connaissances d'usage au processus de conception dans un cadre collaboratif et pour faire traduire la création en diffusion technologique.

Nous avons aussi vu au chapitre 3 que les conceptions intégrant des équipes de recherche étrangères avec financements exogènes étaient celles qui avaient le plus de chance d'aboutir. Le récit de la conception de la PPV montre qu'il est possible d'organiser autrement un projet innovant de conception technique. Ce cas concret démontre que les démarches de conception peuvent aboutir pourvu qu'il y ait un médiateur et l'implication directe d'utilisateurs pilotes. Toute la difficulté est de trouver le bon médiateur et les bons utilisateurs pilotes. Dans le cas présent, ce n'est pas le concepteur qui est allé chercher ces utilisateurs pilotes pour les enrôler; le choix a été opéré par la DDI qui travaille depuis longtemps avec eux et connaît bien le terrain. Rien d'étonnant donc qu'elle s'instaure comme leur porte-parole.

Le processus de conception de la PPV est finalement assez atypique et ne peut être retenu comme un processus habituel des démarches de conception au Burkina Faso. Comme nous l'avons vu au chapitre 3, les promoteurs de technologies sont le plus souvent des concepteurs solitaires et isolés, rongés par la crainte de se faire voler leurs idées ou leurs technologies par des pairs. La trajectoire de la PPV telle que nous l'avons analysée est intéressante car elle montre qu'il existe de rares cas où un concepteur privé, une administration publique et des utilisateurs privés et publics peuvent s'engager sans trop de suspicion ; celle-ci semble annulée par l'existence préalable de relations inter-personnelles, confiantes, activées hors du cadre professionnel de ces différents acteurs.

Reste alors à tenter de dégager de ce récit particulier, des éléments de réflexion méthodologique qui pourrait être reprise pour d'autres dynamiques de conceptions d'équipements agricoles ou agroalimentaires et qui admettrait la réalité émergeant de ce cas particulier dans un cadre plus général, plus théorique, dans lequel « l'innovation s'analyse (ici alors) comme une action distribuée entre des acteurs hétérogènes et des dispositifs qui instrumentent l'action. Elle est le produit d'un réseau plus que d'une entité particulière. Le résultat émerge de la combinaison de contraintes inscrites et véhiculées par les outils et par les acteurs de leurs transformations et d'actions d'organisation qui accompagnent leur mobilisation et leur implication » (Vinck et *al.* 2004, p.126).

La confiance interpersonnelle et la confiance institutionnelle s'imbriquent, s'alimentent réciproquement. Elles autorisent ensemble le développement de relations favorables à la collaboration pour innover. Elles conduisent à introduire également des modalités d'organisation et de régulation nouvelles en particulier parce que les itérations, les négociations et les compromis entre acteurs, indispensables à tout projet d'innovation, sont rendues possibles par la confiance. Ce type de réseau où la confiance est à la fois

¹²⁴ On pourrait aussi comparer ce rôle très particulier de médiateur à celui de chef de projet même si le projet n'a pas été formalisé en tant que tel. La seule différence est qu'on ne se trouve pas dans un projet où les coûts, les délais et les objectifs sont définis ex ante.

interpersonnelle et institutionnelle, est assez lâche mais suffisant pour construire des interactions efficaces. En outre, les relations hiérarchiques qui ne disparaissent jamais totalement même quand elles sont enchevêtrées à des relations inter-personnelles, influencent à leur tour la confiance institutionnelle (peut-être en référence aux pratiques et normes partagées dans l'institution mais aussi aux procédures formelles de sanction qu'elle inclut) et, de fait, même si elles n'interviennent pas directement dans les interactions entre nos protagonistes, elles créent des conditions favorables à leur accomplissement en sécurisant, en fournissant quelques garanties de respect mutuel et de cheminement à parcourir pour raisonner le circuit des échanges et des collaborations.



La PPV actionnée par un enfant



Une femme pédalant sur la PPV



Un arrosoir raccordé à la PPV



Les deux cylindres métalliques



Les trois cylindres en tube PVC pour éliminer le temps-mort



Un prototype de PPV à tiges courtes et cylindres métalliques mis au rebut

Figure 17: Quelques photos de la PPV

4.3-3 Le besoin de reconnaissance comme autre déclencheur d'une innovation

De prime abord il nous faut rappeler le lien étroit entre confiance et reconnaissance: faire confiance à quelqu'un c'est un signe, une expression de la reconnaissance. Dans le cas de la conception de la PPV, le besoin de reconnaissance est crucial pour son promoteur. Comme nous l'avons déjà montré, malgré l'existence d'institutions nationales, sous régionales et même internationales de reconnaissance, beaucoup de concepteurs burkinabè ne se sentent pas reconnus pour leurs travaux.

Le cas du directeur de l'ARRET apparaît dans ce contexte, emblématique. Après l'invention de la serrure électrique¹²⁵¹²⁶, du réchaud à pétrole Dar-ma et bien d'autres innovations technologiques qui ne lui ont finalement procuré qu'ennuis et déceptions, il a décidé de tout abandonner pour se consacrer à la confection de foyers améliorés en terre battue. Mais le

¹²⁵ La serrure électrique est la première invention de Monsieur Zongo. Il l'a mise au point en 1989. Issu d'une famille nombreuse, il a été rapidement amené à rechercher son indépendance en s'installant une maisonnette dans un coin de la cour familiale. C'est ainsi que Zongo Boubacar transforma une cuisine abandonnée en lieu d'habitation doté d'une porte sans serrure. N'ayant pas assez d'argent pour en acheter une, il imagina d'en créer une qui fonctionnerait comme bon nombre de nos objets symbolisant la modernité, avec deux petites piles. Le principe premier est celui de la dynamo traduit rapidement en fonctions et actions de fermeture/ouverture fort astucieux. Il obtint un brevet pour cette invention. Puis il envisagea de faire reproduire sa clef pour un large usage. Il alla donc voir Burkina Clef, seule société à l'époque qu'il estimait être à même de s'intéresser à son invention. Mais elle s'en désintéressa arguant que la découverte était pertinente mais que ses partenaires et fournisseurs européens rompraient avec elle si d'aventure elle s'intéressait à cette technologie. Monsieur Zongo ne réussira pas à mettre en valeur son brevet et son invention tomba dans le domaine public.

¹²⁶ Mais il convient de bien faire la distinction entre la protection par le brevet, qui est aussi une forme de reconnaissance, et la réussite commerciale de l'invention. De très nombreux inventeurs astucieux du concours Lépine en France ont déposé des brevets mais n'ont jamais pu commercialiser leurs inventions et en tirer une quelconque ressource financière car leur produit ne correspondait à aucun marché solvable. C'est le cas de la serrure de Mr Zongo, astucieuse, mais sans doute invendable dès lors qu'il aurait fallu travailler autrement qu'avec du matériel de récupération pas forcément disponible facilement.

déclic lui est venu de renouer avec ses premiers travaux lorsqu'il vit de ses propres yeux le Président du Faso, acteur de ses politiques de développement puisqu'il était en train de pédaler sur la pompe Nafa pour puiser de l'eau, face aux agriculteurs. Il en était ému. Devant cette preuve d'un intéressement de l'Etat aux innovations technologiques, il voulut alors inventer une machine qui équiperait les agriculteurs dans le cadre de cette politique de développement de l'agriculture de contre-saison, l'invention technique individuelle pouvant être interprétée dans ce cas comme une double médiation : vers une reconnaissance individuelle des compétences de conception et vers une contribution directe, engagée, aux politiques et actions de l'Etat, source à son tour d'une reconnaissance cette fois plus symbolique, d'une certaine façon « citoyenne ». Sans doute pensait-il naïvement que si son invention aboutissait, le Président de la République en ferait peut-être aussi la démonstration devant les agriculteurs et face aux caméras de l'unique chaîne de Télévision Nationale !

C'est en tous cas cette quête de reconnaissance qui a poussé le promoteur de la PPV à vouloir inventer un tracteur à pédales arracheur d'herbes et à motricité humaine. Au final de ce processus de conception mené à son terme et couronné de succès, le Président du Faso n'a toujours pas fait de démonstration publique de l'efficacité de la PPV de Mr Zongo, mais grâce au soutien du partenaire-médiateur qu'est la DDI, il a ainsi participé (à plusieurs occasions et aux frais de l'institution) à diverses « sorties de terrain » des autorités pour des événements spécifiques qui ont mobilisé les acteurs de l'irrigation ; il a donc indirectement bénéficié de cette double reconnaissance professionnelle et symbolique que nous proposons ci-dessus.

Dans le chapitre 2, nous avons souligné le fait que dans les activités de conception au Burkina Faso (probablement aussi dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest), il est très difficile de distinguer la recherche de gains économiques de la question de la reconnaissance. Le promoteur de la PPV ici est sans doute mû à la fois par l'envie de faire œuvre utile (et à travers elle de faire des gains économiques) et par une recherche de reconnaissance. Mais quel est le rôle et l'importance de chacune de ces motivations ? Il est bien difficile de le savoir ; il aurait fallu pour cela travailler dans la durée avec cet acteur, recueillir avec une très grande précision et sur plusieurs séquences, les récits de sa trajectoire sociale, professionnelle, lui soumettre nos retranscriptions d'entretiens, retravailler avec lui certains « détails » essentiels, revenir en profondeur sur des termes utilisés, voire proposer des formes figuratives de ses discours (cartes mentales, graphes,..) ; en bref, il nous aurait fallu consacrer un temps bien plus long à cet acteur pour prétendre déceler puis analyser les ressorts et poids de ses motivations, révélés peu à peu dans la multiplication des entretiens et des situations de confrontation de notre acteur à ses discours.

Nos entretiens laissent cependant bien comprendre que ce promoteur voulait vraiment qu'on reconnaisse son métier et ses œuvres mais que les attentes liées aux retombées financières de ses travaux ne sont pas négligeables non plus.

La confiance institutionnelle est le mécanisme de reconnaissance par excellence des concepteurs. Elle leur confère en effet une reconnaissance professionnelle et une légitimité large, au niveau national voire plus large encore.

L'arrêté officiel (instrument juridique, objet matériel simple) attestant de l'existence d'une technologie, souvent remis directement à son inventeur, constitue une preuve tangible de cette reconnaissance institutionnelle. Le brevet de la PPV a été obtenu par son promoteur grâce au concours financier et technique du CEAS et du MAHRH/DDI avec lesquels s'est établie une confiance systémique, où la confiance interpersonnelle alimente et renforce la confiance institutionnelle, et inversement.

Mais notre promoteur n'a jamais eu recours à ses pairs (autres concepteurs privés) en dehors des ingénieurs mécaniciens rattachés au CEAS avec qui il a l'habitude de collaborer ; ce qui

traduit bien l'existence d'une méfiance « en sourdine » vis-à-vis des relations avec les pairs. D'ailleurs lorsque la société de recherche en conception (une entreprise privée) lui a proposé de s'associer pour parfaire la fabrication de la PPV et assurer une production en série, il a décliné l'offre. En optant de travailler avec le CEAS qui est une ONG à but non lucratif, il s'assure non seulement de la confidentialité des données techniques de sa technologie mais aussi et surtout de cette collaboration par affinité qui lui assure une reconnaissance par ses pairs concepteurs à travers la notoriété de cette institution et non celle de ses propres inventions et compétences.

Indirectement, les utilisateurs de la PPV ont eux aussi joué un rôle important dans la reconnaissance du promoteur. Souvenons-nous que le Ministre de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques ne s'embarrassait aucunement des papiers explicatifs de l'efficacité de la PPV que lui tendait le promoteur lors de la 6^{ème} édition du FRUIT, s'en remettant à l'appréciation exclusive des utilisateurs réels et potentiels, à savoir des agriculteurs. La prise en compte des usagers dans les processus d'innovation est donc considérée comme indispensable par ce Ministère dès lors qu'on vise la diffusion. Aussi, tous les promoteurs d'innovations technologiques s'évertuent-ils à s'assurer leur adhésion. Mais cela n'est pas aisé surtout quand on a en face des usagers exigeants, souvent illettrés, perçus comme des acteurs qui font peu de concessions. Si le jugement par l'usage est évidemment le plus pertinent (Kabecha, 1997), c'est aussi le plus risqué ou difficile à affronter. Le promoteur de la PPV lui, a su contourner la difficulté d'une certaine manière, en passant par une organisation légitime auprès du milieu paysan, capable de ce fait d'intéresser et d'enrôler des utilisateurs. Mais notre promoteur a su aussi proposer une technologie « adaptée », c'est à dire correspondant à des habitudes déjà acquises, à des cadres de référence maîtrisés par les destinataires. En effet, le Burkina Faso est le pays par excellence des engins à deux roues ; sa réputation est acquise dans ce domaine dans toute l'Afrique de l'Ouest. La bicyclette en est l'objet emblématique, c'est de fait le plus ancien et le principal moyen de locomotion en ville comme en zone rurale. En associant l'usage de la PPV à l'environnement familier de la bicyclette que tout individu acquiert dans ce pays, ce concepteur a de fait pu capter l'attention et l'adhésion des utilisateurs. Le choix de la bicyclette fait que l'invention s'inscrit dans un cadre de pratiques déjà bien installées dans la population. Il intègre dans la machine un savoir-faire et une pratique sociale pré-existants. La PPV est donc une technologie qui ne rompt pas avec les usages quotidiens de la majorité de la population burkinabè ; en ce sens la PPV ne constitue pas une innovation radicale. Chacun en connaît bien le fonctionnement et les différentes composantes. L'accès aux pièces de rechange et à la maintenance est aussi aisé. Par ailleurs certains paysans sont autonomes et compétents pour entretenir le mécanisme de l'équipement ; et l'on peut s'attendre d'ailleurs à ce qu'ils le fassent évoluer ou qu'ils suggèrent de nouvelles modifications techniques. L'appropriation s'est donc déroulée rapidement et grâce à cette connaissance préalable du fonctionnement d'une bicyclette par les agriculteurs, les tests en situation réelle de la PPV ont permis aux agriculteurs de déceler différents dysfonctionnement et insuffisances de l'équipement et d'en faire un retour au concepteur. La PPV s'inscrit ainsi dans cette lignée d'innovations que décrit Dejours : « Sans référence à la tradition, un acte ne peut devenir conscient, il ne peut devenir objet de perception, ni être symbolisé. Lorsqu'il s'agit d'un acte en rupture avec la tradition, il faut que l'écart ne soit pas trop important avec les techniques traditionnelles, sinon il risque d'échapper à la catégorisation et de ne pouvoir devenir reproductible ni accéder à un minimum de routinisation ou être accessible à la transmission. La dimension traditionnelle de l'acte technique est donc ce qui fait lien entre égo et autrui dans le triangle [de la technique] » (cité par Geslin, 1999, p.20).

Après différentes corrections et améliorations techniques « *les paysans trouvent qu'ils s'amuse*nt quand ils pompent » se réjouit le promoteur. Et un utilisateur maraîcher de corroborer :

« vous voyez tous ces petits enfants là l'ont pédalée. Quand on pédale ça ne nous fatigue pas du tout, tous les enfants pédalent ça ; c'est facile à pédaler. Dès qu'on pédale un peu l'eau sort ».

Cette satisfaction des utilisateurs constitue une forme de reconnaissance pour le promoteur de la PPV. Il vient de franchir un pas décisif dans la mise au point de sa technologie. L'anxiété cède désormais le pas à la satisfaction de voir une diffusion rapide de sa technologie pourvu que les paysans en fassent la demande auprès de la DDI, des ONG et autres bailleurs de fonds qui œuvrent dans le domaine du développement de l'agriculture de contre-saison et dans celui de la lutte contre la pauvreté. Déjà, le directeur du développement de l'irrigation lui-même en a acheté un pour ses frères au village.

En résumé, l'analyse du processus de la conception de la PPV aboutit aux résultats suivants :

- Le rôle que joue un acteur médiateur entre le concepteur et les utilisateurs pilotes est déterminant dans le processus de conception.
- L'inscription de l'invention dans des pratiques sociales pré-existantes et bien enracinées facilite son acceptation et son appropriation.
- La convergence d'intérêts stabilisés permet la mise en commun des ressources des différentes parties prenantes.
- la confiance institutionnelle renforcée par la confiance interpersonnelle crée les conditions favorables d'interaction pour innover. L'articulation des deux formes de confiance rend crédible le projet d'innovation. La confiance systémique légitime le projet et diminue les incertitudes dans la coordination de l'activité de conception.
- L'unicité ou l'homogénéité de lieu et de la culture favorise la mise en place d'un modèle de relations d'interaction solide indispensable au bon déroulement du processus d'innovation.
- La satisfaction et la bonne appréciation des utilisateurs procurent une reconnaissance aux concepteurs et cette reconnaissance joue dans ses motivations et dans la stabilisation de son activité puisqu'elle lui offre plus de légitimité et se traduit par l'acquisition de gains économiques via la diffusion de sa technique, pouvant à leur tour être réinvestis dans de nouvelles activités de conception.

Nous allons à présent essayer de confronter ces conclusions que nous considérons d'ailleurs comme des hypothèses provisoires, à un autre cas de conception, certes de nature différente mais tout aussi intéressant pour les implications théoriques qu'il suppose. Notre ambition ici est de vérifier si les conclusions provisoires de notre analyse d'un premier cas résistent à l'analyse d'un second cas de conception.

5. Histoire Brève de la conception d'une centrifugeuse à karité¹²⁷

5.1 Quelques rappels sur le karité

Le karité désigne l'arbre et le fruit qu'il produit. La région naturelle de l'arbre à karité *Vitellaria paradoxa* ou *Butyrospermum parkii* s'étend sur 5 000 km du sud du Sénégal à l'Éthiopie et l'Ouganda, et englobe au total seize pays africains subsahariens. L'évolution des connaissances en botanique a conduit à l'identification de deux espèces : la sous-espèce *Vitellaria paradoxa paradoxa* qu'on retrouve en Afrique de l'Ouest, du Sénégal en République centrafricaine et la sous-espèce *Vitellaria paradoxa nilotica* qui couvre le sud du Soudan, l'Éthiopie, l'Ouganda et le nord-est de la République Démocratique du Congo (CFC, 2002).

Le karité représente un enjeu économique important. Le Burkina Faso utilise et exporte en effet des amandes de karité et du beurre fabriqué à partir de ces amandes (présentes dans le fruit).

La production et le commerce du karité se sont développés à un rythme soutenu dans ces dernières années. Les besoins du marché international s'évaluent à 120 000 tonnes d'amandes et à 30 000 tonnes de beurre (T. OUEDRAOGO, 2003). Avec l'entrée en application (depuis août 2003) de la directive 2000/36 relative à l'utilisation des graisses végétales pour la fabrication de certains aliments à base de chocolat notamment, dans toute l'Union européenne, un nouveau marché s'ouvre pour le karité devenu un produit gras recherché par les grandes industries agro-alimentaires de la confiserie et de la chocolaterie. Pour les femmes, principales productrices de beurre de karité, dans les pays sahéliens comme le Burkina Faso et le Mali, cette ouverture du marché d'exportation de l'amande et du beurre de karité est présentée par les autorités politiques et les organisations d'aide au développement comme une opportunité forte d'améliorer leurs revenus et conditions de vie (Saussey, 2009).

Pour l'économie nationale, le karité constitue la troisième ressource pourvoyeuse de devises après le coton et le bétail. Selon l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), l'exportation des amandes de karité a généré près de 12 millions de dollars en 2003 (Tiemtoré, 2005).

Au regard de ces enjeux économiques, la filière du karité a été retenue dans le Plan Stratégique Opérationnel (PSO) comme un élément déterminant de la croissance durable du secteur agricole burkinabè. Elle est en outre et logiquement pensée comme un support essentiel de la stratégie de lutte contre la pauvreté. De ce fait, le secteur du karité (vaste filière aux acteurs de plus en plus nombreux¹²⁸) bénéficie depuis plus de 20 ans maintenant, d'une attention soutenue de la part du gouvernement burkinabè qui participe à son organisation et à sa gestion en lien avec diverses ONG et organismes internationaux œuvrant dans le domaine du développement. De nos jours, les activités et les acteurs de la filière karité sont coordonnés

¹²⁷ Pour de plus amples informations sur la conception de la centrifuge à karité, voir Medah 2006, *Pratiques de conception et problématiques d'intégration de l'utilisateur*. Mémoire de master 2 en Management Stratégique et Génie des Organisations (MSGO), Spécialité Recherche en organisation, Université P. Mendès France, Grenoble.

¹²⁸ Voir Saussey 2009 « Les organisations féminines au Burkina Faso : limites et paradoxes des dispositifs de valorisation d'un produit local : le beurre de karité », Thèse, dir. J. Muchnik (INRA SAD), EHESS, soutenue le 17/03/09 ; mais aussi Saussey M., Moity-Maïzi P., Muchnik J. 2008, « Nouvelles formes de reconnaissance des femmes burkinabè dans la production collective de beurre de karité », *Cahiers Agriculture*, vol. 17, n°6 (Nov-Déc.) : 582-586.

par une organisation faîtière dénommée Table filière¹²⁹ Karité (TFK). Malgré ces efforts de structuration, la filière souffre encore de beaucoup de maux qui sont entre autres : la concurrence déloyale sur le marché local¹³⁰, une connaissance insuffisante de la matière première de la part des constructeurs d'équipements et surtout l'inefficacité des équipements d'extraction du beurre qui nuit à la productivité du travail, aggravée par le coût prohibitif de ces derniers qui les rendent pratiquement inaccessibles à bon nombre d'acteurs parmi lesquels des groupements de femmes.

Pourtant les politiques de développement des technologies villageoises ou artisanales dites améliorées pour une meilleure extraction du beurre de karité ont émergé dans les années 50.... Une longue liste de prototypes et plusieurs générations de presses manuelles ont été développées, particulièrement au Mali, au Burkina Faso, au Ghana et en Ouganda (CFC, 2002). Ce sont des technologies dont les premières versions sont importées ou introduites par les ONG et par toute autre organisation de coopération nord-sud. Ces techniques, dignes reflets des politiques de transfert que nous critiquons plus haut dans ce chapitre, ont le plus souvent fait l'objet d'adaptations et de réadaptations aux conditions d'utilisation locale. De ce fait, leur évolution n'est pas linéaire, mais est plutôt jalonnée de ruptures, de bifurcations,

Le développement des presses constitue par ailleurs le point focal, stratégique, des politiques et enjeux de modernisation et de mécanisation des activités de transformation des amandes de karité en beurre. La presse est en effet censée outre améliorer la productivité du travail d'extraction, permettre de modifier favorablement l'étape la plus éprouvante de l'activité de transformation : le barattage manuel¹³¹.

5.2 Le choix technologique : l'observation des utilisateurs comme source d'inspiration d'une impulsion technologique

Le projet « beurre de karité » est né de l'initiative d'un ancien directeur d'un centre de recherche agronomique en zone tropicale, par ailleurs ancien fonctionnaire de l'Union Européenne et présentement membre d'une ONG de retraités volontaires pour le développement. Il connaît bien la problématique de développement dans ce milieu réputé défavorisé en la matière. Nous le nommerons Azur.

Au cours d'un voyage au Burkina Faso, un bureau d'étude basé à Bobo Dioulasso lui commande une recherche pour voir comment structurer et développer les Micro Entreprises Rurales (M.E.R.) au Burkina Faso. Cette étude le conduit dans la zone ouest du pays à Banfora précisément où il observe un groupe de femmes en train de fabriquer du beurre de

¹²⁹ Ce sont les canadiens francophones qui ont introduit cette appellation de "table filière", pour plusieurs produits d'ailleurs.

¹³⁰ L'absence de réseaux efficaces de commercialisation et l'inorganisation des collectrices des noix font que les commerçants détaillants et grossistes exportateurs de noix décident unilatéralement du prix d'achat au détriment des collectrices des noix de karité. Voir à ce sujet Matte S. et Traoré F., (2002), Structuration équitable de la filière karité : se centrer sur les marchés porteurs. In Atelier international sur le traitement, la valorisation et le commerce de karité en Afrique. CFC document technique N°21. Lire aussi Tiego Tiemtoré et Tidiane Ouédraogo cités plus haut

¹³¹ En fait, il faut bien faire la distinction entre 2 opérations unitaires du Génie alimentaire qui ne reposent pas sur le même principe: le pressage classiquement utilisé pour produire de l'huile liquide à partir d'un produit solide, les amandes, et le barattage utilisé pour produire un solide (ou semi-solide), un beurre, à partir d'un produit liquide (lait) ; dans ce dernier cas il y a agglomération progressive des globules gras. Dans tous les cas le paramètre température joue un rôle essentiel, surtout pour tous les corps dont le point de fusion se situe en proximité de la température ambiante.

karité. Il est alors frappé par la pénibilité du travail particulièrement sur la phase dite de barattage. L'idée lui vient de trouver une solution pour réduire ce dur labeur.

Pour cela, il constitue une revue de la littérature faisant le bilan des problèmes de mécanisation de la transformation des amandes de karité en beurre. Des équipements d'extraction du beurre de karité existent déjà mais sont inopérants, mis au rebut, notamment des presses à karité ; l'explication officielle donnée à ce désintérêt des femmes vis-à-vis de ces presses, c'est qu'elles ne résolvent pas la pénibilité de leur tâche : elles sont difficiles à manipuler et au bout du compte offrent un rendement inférieur au barattage manuel. Fort de ce constat, il explore alors d'autres pistes. En effet, après une analyse plus fine des technologies existantes sur le terrain et des tâches incontournables pour obtenir du beurre de karité, il constate que la le principe physique d'une centrifugation de la matière est incontournable. Plusieurs options techniques se présentent pour l'extraction du beurre de karité : en premier lieu, on peut envisager une technique industrielle de pointe mais une telle option placerait la presse hors de portée des femmes, supposerait une délocalisation totale de la fabrication de beurre de karité (ce qui de fait est en partie réalisé aujourd'hui). En deuxième lieu, il y a possibilité d'une extraction du beurre par des solvants mais cette technique présente un danger écologique (pour l'environnement) et détériore la qualité intrinsèque du produit final. Une troisième option consiste à envisager l'extraction du beurre par la méthode de centrifugation qui a l'avantage de pouvoir s'insérer facilement dans le diagramme d'extraction par la méthode traditionnelle : elle est en d'autres termes assimilable au barattage puisque la matière première suit le même traitement. C'est donc par défaut que la méthode de centrifugation¹³² a été retenue. Monsieur Azur fait donc étudier ce principe d'extraction du beurre de karité par les étudiants d'une école d'ingénieurs à Poitiers en France. Les résultats sont concluants : le principe marche bien. Cette validation expérimentale de la technique conforte son projet. Il se met alors à la recherche d'alliés pour faire aboutir le projet en commençant par actionner ses réseaux de relation antérieurs, notamment pour définir les problèmes à résoudre (Akrich *et al*, 1988).

En résumé, cet initiateur de projet d'équipement innovant a suscité une idée, l'a mûrie et a choisi une orientation technologique. La revue de la littérature a joué un rôle important dans le cheminement de cette première phase ; elle lui aura servi de lanterne pour accéder à la connaissance de l'environnement technologique du karité. Cette connaissance acquise, il enrôle tout d'abord des enseignants et des étudiants qui confortent son idée (cf. figure 18), mais il lui faut trouver d'autres alliés pour faire avancer le projet. Jusqu'ici, dans le projet, les utilisateurs ont surtout servi de source d'inspiration pour identifier un problème et les critères d'une solution satisfaisante. Toutefois, l'orientation technologique est définie par l'innovateur, seul, sans autre validation que celle apportée par quelques élèves ingénieurs, en laboratoire dans un pays industrialisé.

L'initiateur du projet va alors jouer sur plusieurs registres pour s'allier des acteurs : séduction, transaction, consentement sans discussion. Une ou plusieurs propositions sont formulées à l'adresse d'un allié potentiel mais la démarche n'aboutit pas à tous les coups ; l'enrôlement - mécanisme par lequel un rôle est défini et attribué à un acteur qui l'accepte - ne réussit pas toujours (Callon, 1986).

5.3 De l'orientation technologique à la conception de prototypes

¹³² Ce choix "par défaut" est un choix audacieux car il n'a jamais été fait auparavant dans le secteur des corps gras.. La centrifugation est un principe mécanique de séparation solide/liquide en milieu liquide qui est d'autant plus efficace que le milieu n'est pas trop complexe

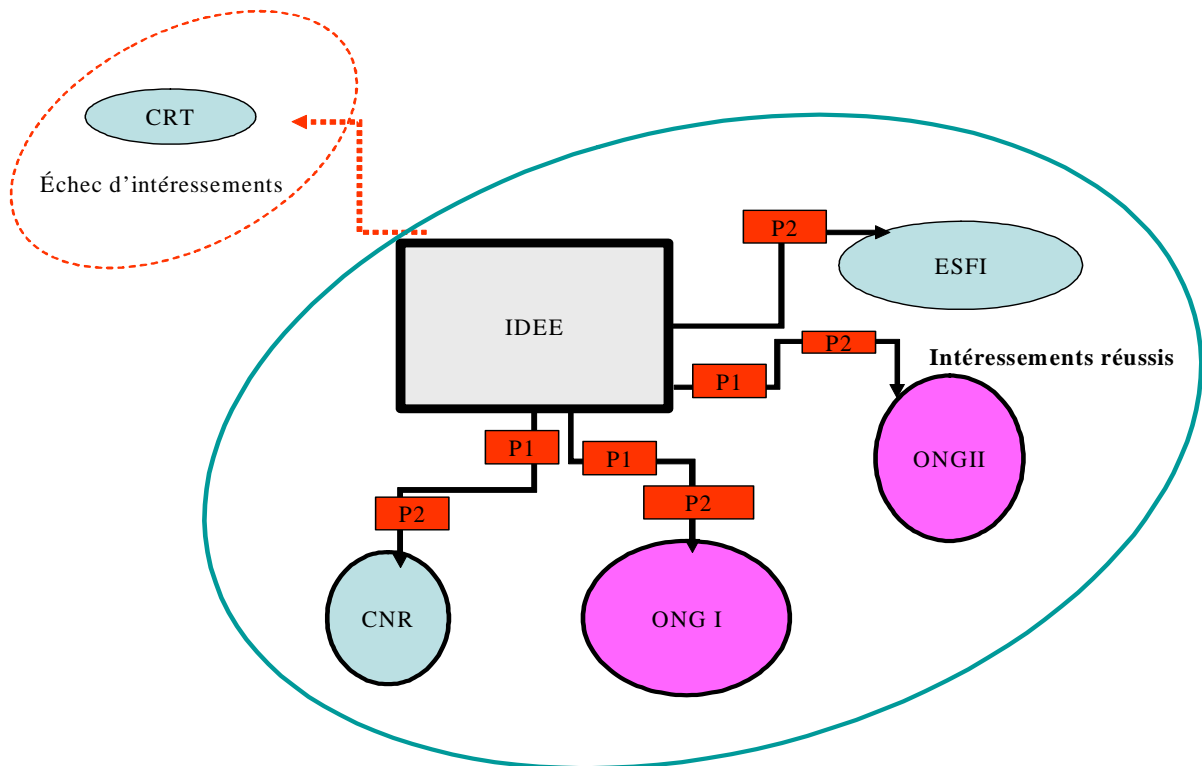


Figure 18: Diagramme de l'intéressement autour de l'idée

Pour mener à bien son projet, l'innovateur prospecte tous azimuts : il discute avec des équipementiers, des bailleurs de fonds, des centres de recherche, des laboratoires, des bureaux d'études, mais aussi quand même avec des productrices. Son souci est d'abord de trouver une institution pour porter le projet. Il se tourne alors vers le centre de recherche dont il fut anciennement directeur (nous l'appellerons CRT). Au bout de deux réunions, le CRT en vient à désapprouver l'idée en arguant du fait que le « risque est trop grand ». De plus, un problème de financement se posait (cf. figure 18). Cette première tentative infructueuse fut ressentie par le retraité bénévole comme un échec et sema le doute dans son esprit. Il faillit abandonner. Après tout, ce centre de recherche en milieu tropical n'était peut-être pas convaincu du choix technique initial. Il persévère cependant. Parallèlement aux discussions avec le CRT, il a discuté avec une chercheuse du CNRS qui s'intéresse au travail féminin au Mali et qui a participé aux réunions précédentes. Faisant finalement fi des objections de ses ex-collaborateurs, il se tourne vers une ONG qu'il connaît, connue pour son engagement dans le développement des pays du sud. S'en suivent plusieurs réunions avec cette deuxième ONG (ONG II) et le CNRS. Ils s'accordent pour développer la technologie de centrifugation du beurre de karité. L'ONG II devient un allié dont le poids en alliances possibles est considérable (cf. figure 18).

Nous avons évoqué plus haut l'expérience des premières centrifugeuses à karité notamment au Mali. Cette expérience avait été menée par l'association française CEPAZE qui avait conçu un complexe d'équipements appelé L'Abeille Ardente composé d'un broyeur à marteaux de céréales et oléagineux et d'une centrifugeuse d'huile pure et claire de karité. Même si cette technologie n'a pas connu de diffusion, elle constitue une avancée notoire dans le domaine. L'ONG I et l'ONG II approchent alors le constructeur de L'Abeille Ardente pour une collaboration mais ce dernier ne se montre pas du tout intéressé (cf. figure 19). Or,

Monsieur Azur tablait sur l'expérience de CEPAZE pour avancer plus vite dans le processus de conception de la centrifugeuse mais l'intéressement ne se fait pas.

Partant toujours du constat et de la conviction que des femmes attendent d'être soulagées de la pénibilité de leur tâche, l'ingénieur retraité, bien que n'étant pas mécanicien, s'ingénie alors à concevoir les plans de la centrifugeuse et à faire valider son principe par la société de construction d'agroéquipement.

La confection de ses plans traduit pour lui l'urgence de la situation des productrices de beurre de karité qu'il se représente. Il s'investit dans son nouveau rôle d'ingénieur de conception après s'être fait porte-parole d'une cause et d'un projet. Ses premiers plans sont validés par l'ONG II et un chercheur du CNR. Il se rapproche ensuite d'une autre société de construction d'équipements agricoles, spécialisée notamment dans les moulins à marteaux, pour la fabrication d'un premier prototype, financé sur fonds propres de l'ONG I.

Ce prototype étant réalisé, les acteurs (ONG I, ONG II et la société de construction d'agroéquipement) passent à la phase des essais de fonctionnement en milieu contrôlé ; là ils découvrent, en fait, un objet imparfait qui souffre encore de problèmes d'équilibrage, de vibrations et de dimensionnement. Bref, il pose plus de problèmes qu'il n'en résout. Suite à ce constat d'échec, les deux ONG abandonnent les plans et l'équipementier (cf. figure 19). Elles font appel à un ingénieur expérimenté de l'ONG II qui a déjà mis au point beaucoup d'équipements pour Haïti. Il est invité à reprendre les plans. Elles trouvent aussi une petite entreprise spécialisée en haute technologie industrielle (Nectar) (cf. figure 19), connue pour ses équipements de fabrication de jus de fruit pour les pays en développement. Elle accepte la collaboration.

Un groupe de travail est mis sur pied. Il est composé de l'ingénieur agronome promoteur du projet, de l'ingénieur en génie mécanique de l'ONG II et d'un ingénieur de Nectar. L'ONG II appuie Nectar pour acquérir un prêt auprès de l'ANVAR pour la construction du prototype, prêt assorti d'une condition majeure : Nectar doit obligatoirement déposer un brevet de l'équipement conçu. Le trio réussit ainsi à mettre au point en France un nouveau prototype à l'échelle $\frac{1}{2}$ qu'il appelle prototype 0. Des tests de fonctionnement de l'équipement sont effectués en atelier et se révèlent concluants¹³³. Un brevet pour le système d'écopage du beurre de karité est déposé plus tard à l'ANVAR¹³⁴.

Jusque là, nous ne voyons finalement que des ingénieurs aux prises avec un objet technique assez complexe auquel ils tentent, tant bien que mal, de donner une forme et des fonctions cohérentes ; les futures utilisatrices de la machine, les femmes productrices de beurre de karité restent a priori et en apparence, totalement absentes des scénarios des concepteurs et de leurs tests d'efficacité. Totalement absentes, pas vraiment : les ingénieurs qui s'activent autour de la centrifugeuse sont de fins connaisseurs des problèmes technologiques (adaptation des

¹³³ Il faut mentionner ici la difficulté de faire des tests en France avec des produits tropicaux comme les amandes de karité (absence de la matière première qui doit être spécialement importée pour ces tests). De plus il faut comprendre pourquoi un système de récupération s'avère indispensable : en fait tout se passe comme si, parce que l'idée de centrifugation pour ce type de produit est très innovante, le travail de conception s'était complètement focalisé sur la résolution de problèmes techniques, avec des ressources humaines finalement limitées. Par ailleurs, il nous semble que ce sont les difficultés techniques qui ont en partie fait oublier les utilisatrices finales.

¹³⁴ Le brevet porte sur le système du prototype 1, plus opérationnel que le prototype 0, qui ne comporte qu'une seule écope servant à la fois à recueillir l'huile et l'eau. La machine est composée d'une partie fixe pour recueillir le beurre et d'une partie mobile pour l'eau.

matériaux aux conditions climatiques et de travail, ergonomie, maintenance,...) des pays en développement au regard de leurs expériences passées. Ici, ils se placent en position de travailler pour des femmes dont ils connaissent l'activité ; ils estiment de ce fait légitime de penser « à leur place ». De toutes les façons, un prototype est mis en place ; et il marche¹³⁵.

Toutefois, le groupe ne se satisfait pas de cette première avancée. En effet, le prototype 0 est plus un bijou de laboratoire (une maquette de faisabilité) dont la capacité de traitement de la pâte d'amande n'est que de 3 kg et dont la source en énergie est électrique. L'équipement est encore loin de pouvoir répondre aux besoins supposés des femmes et aux conditions réelles de leur milieu de travail : l'engin doit servir en milieu villageois où l'électricité est quasi inexistante. Aux yeux des concepteurs, le prototype 0 peut évoluer, doit être plus adapté à l'environnement et aux habitudes des femmes. Décision fut prise alors de poursuivre le développement de la machine tout en veillant à intégrer les paramètres de son milieu potentiel d'usage.

Mais jetons à nouveau un bref regard rétrospectif sur le parcours fait pour identifier les enseignements à en tirer. Depuis le constat et l'idée du promoteur, nous n'avons fait que relater un cheminement plus ou moins chaotique, bien que finalisé par un acteur unique et un principe de base inchangé, qui aboutit à la conception d'une centrifugeuse de laboratoire. Tout ce parcours de conception s'est fait en mobilisant les fonds propres de l'ONG I puis grâce à l'obtention d'un prêt pour la mise au point du prototype 0.

À cette étape d'évolution de la mise au point de la centrifugeuse, les acteurs du projet capitalisent les acquis du parcours accompli. L'idée de départ s'est révélée viable, même si la traduction en plans a déjà subi d'importants changements. Tout au long du parcours, elle prend forme, certes une forme provisoire, dans la matérialité d'un prototype de laboratoire dont le principe d'écopage a été breveté. Ce résultat fort est finalement le fruit d'une coalition d'acteurs qui se sont alliés pour porter et traduire une idée en laquelle ils croient.

Forts de cette avancée notoire, les acteurs, à bout de souffle financier et sachant qu'ils n'y arriveront pas seuls, au regard du chemin qui reste à parcourir en termes de changement d'échelle et d'intégration des paramètres du milieu et de l'usage ciblé, projettent de transformer le prototype 0 en y greffant des objectifs nouveaux et de nouveaux alliés. Ce prototype a dès lors la lourde tâche de faire la jonction entre l'Europe et l'Afrique et d'unir des acteurs ayant des rapports à la technique fort différents, vivant dans des milieux à niveaux d'évolution technologique différents.. Pour l'analyse, la centrifugeuse apparaît dès lors comme un dispositif d'intéressement. C'est elle en effet qui doit faire tenir ensemble des acteurs aussi divers que des ONG, des chercheurs, des équipementiers, les utilisateurs restant encore de simples « actants »¹³⁶ observées au début de cette aventure, dont les actes ont été réinterprétés en termes de besoins par l'initiateur du projet. Voyons maintenant la suite de l'histoire.

¹³⁵ Ce terme "ça marche" est à prendre avec prudence car tous les artefacts qui peuplent les « cimetières » d'équipements abandonnés en Afrique, marchaient pourtant à un moment de leur cycle de vie.

¹³⁶ Le terme Actant est ici emprunté à C. Dubar qui désigne ainsi dans une analyse de discours, les individus mentionnés, auquel fait référence le locuteur mais qui ne sont pas présents dans le temps de l'énonciation. Ils constituent des référents que l'on mentionne, que l'on juge, que l'on décrit dans un énoncé ; mais il est impossible de vérifier la réalité ou l'objectivité de ces énoncés sur ces individus ou groupes.

5.4 Changement d'échelle et résistance à l'inclusion dans le réseau du projet de conception

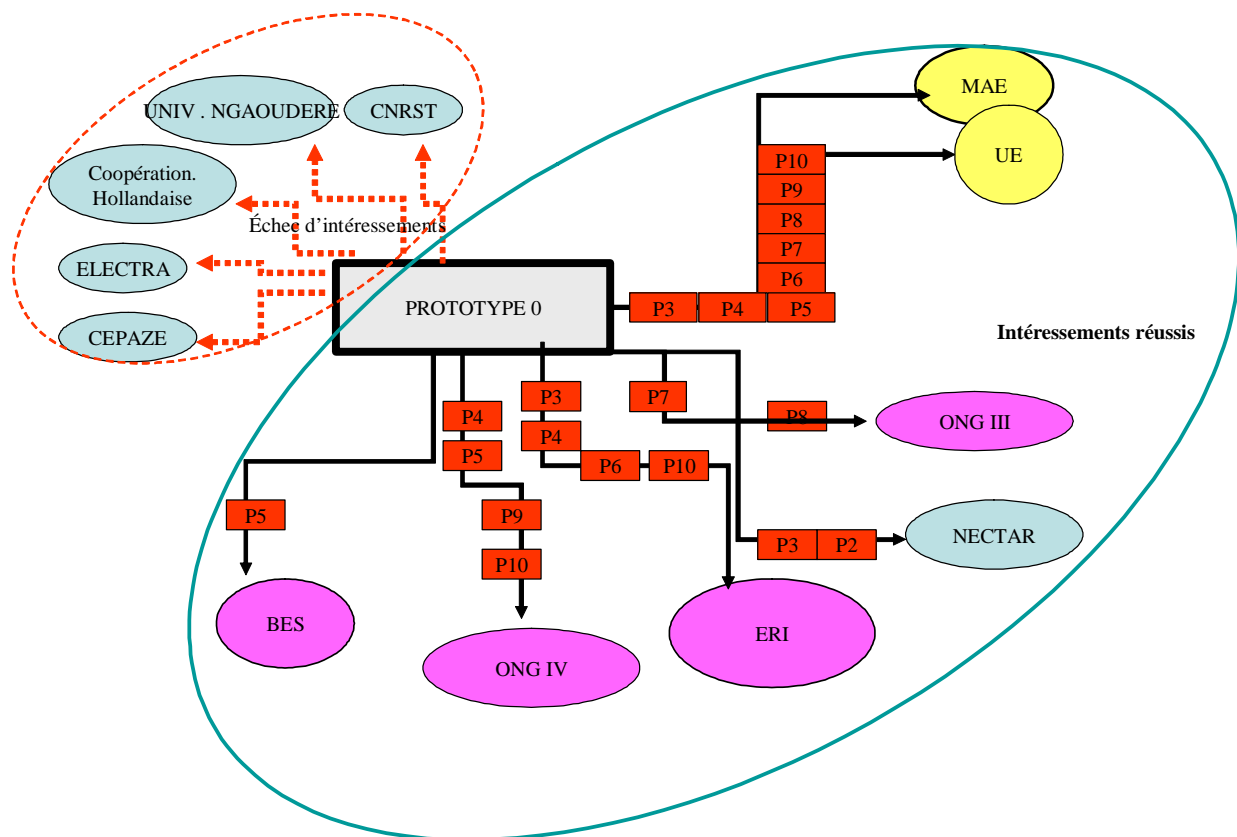


Figure 19: Diagramme d'intéressement du prototype 0

Le prototype 0 constitue un tremplin pour la suite : les deux ONG font un bilan du parcours et aboutissent à la conclusion qu'il est globalement positif¹³⁷. Le promoteur propose à l'ONG I et à l'ONG II d'adresser un projet de recherche à l'Union Européenne en vue d'acquies un financement ; une institution dont il connaît bien les habitudes et les mécanismes de fonctionnement pour y avoir travaillé à la section "Sciences Techniques pour le développement". Les conditions de cette institution sont claires : pour accéder à un financement, il faut que le projet soit porté par des acteurs venant à la fois des pays du nord et des pays en développement et qu'il développe des thèmes d'intérêt commun.

D'un commun accord, les deux ONG se lancent à la recherche de partenaires complémentaires en Europe mais aussi en Afrique cette fois, chacune mobilisant ses différents réseaux de relations pour conquérir et enrôler de nouveaux partenaires institutionnellement stratégiques. Du côté européen, l'ONG II fait ainsi appel à une ONG portugaise (ONG III), avec laquelle elle a travaillé jadis sur un projet d'analyse sensorielle de certains produits tropicaux. Au sud, deux pays sont visés au départ : le Burkina Faso et le Cameroun mais ce

¹³⁷ C'est le même genre d'appréciation que de dire que le prototype "marche". Les promoteurs ne se sont pas donnés d'objectif précis au départ, comme on le fait pour un projet, il est relativement facile de juger « globalement positif » le résultat auquel on est arrivé, d'autant qu'il n'est pas facile quand on est un leader bénévole qui veut « bien faire », de s'arrêter en chemin. Certes, une opération de conception n'est jamais entièrement négative: elle a permis au passage de déposer un brevet, de donner un sujet pour des mémoires d'étudiants, de faire rencontrer des gens et de faire émerger d'autres idées...

dernier est finalement remplacé par le Mali car la zone de N’Gaoundéré où est localisée l’Université partenaire est dépourvue d’infrastructures de communication. Pour donner plus de chance au projet de passer, ils trouvent un partenaire qui de leur point de vue satisfera pleinement aux conditions de l’Union Européenne, c’est une ONG suisse basée au Mali (ONG IV). Celle-ci est connue de l’ONG II avec qui elle collabore depuis longtemps sur d’autres projets. De plus, l’ONG IV travaillait sur le beurre de karité bien avant l’ONG II. Elle est donc aussi intéressée pour développer de nouveaux équipements d’extraction du beurre de karité. Elle a, en outre, une bonne insertion sur le terrain ; elle a développé beaucoup d’activités d’appui aux groupements locaux de producteur et constituerait de ce fait un bon porte-parole et médiateur entre France et Afrique.

Au Burkina Faso, l’ONG II collabore avec un bureau d’étude socio-économique depuis 1992, qui s’est spécialisé dans le développement des petites et moyennes entreprises, pour les filières céréalières. Ce bureau d’étude possède une bonne expérience aussi dans la filière du karité. Il se joint donc volontiers à l’ONG II et à l’ONG I pour rechercher sur place d’autres partenaires.

Beaucoup d’organismes sont alors contactés et sollicités au Burkina Faso ; mais à l’exception de l’Ecole régionale d’ingénieurs qui a d’ailleurs été recommandée par notre promoteur, les autres (le Département Technologie Alimentaire du CNRST/IRSAT par exemple, ou la Coopération Néerlandaise et le CECI) déclinent les offres de collaboration. Le projet d’extraction du beurre par centrifugation ne les intéresse pas : ces organisations se justifient par le fait qu’elles travaillent depuis longtemps dans le domaine du karité mais ne croient pas du tout à la pertinence de la nouvelle technique proposée.

Mais on peut aussi interpréter leur refus comme une protection – défensive - contre de nouveaux concurrents, dans la conquête de la rente du développement (des sommes colossales sont investies sous différentes formes pour le développement de la filière) et dans un contexte de profusion des acteurs en charge du développement de cette filière. L’arrivée de ces nouveaux acteurs est perçue comme un risque, elle crée des tensions.

Enfin, l’échec de l’intéressement ici peut s’expliquer en partie par le fait que le nouveau projet est perçu comme une nouvelle source de confusion plutôt que comme un vecteur de solutions : l’expérience bien connue de tous d’introduction de la centrifugeuse au Mali n’a en effet pas fait ses preuves.

La recherche de partenaires intéressés par la mise au point de la centrifugeuse à karité se révèle être un parcours du combattant. Mais là encore comme dans le cas de la PPV, nos porteurs du projet paraissent imperméables aux objections émises : ils y voient plutôt une stratégie défensive pour protéger un « territoire d’actions ».

Finalement, les deux ONG et le bureau d’étude rédigent et soumettent un projet à l’Union Européenne auquel sont mêlés quelques acteurs supplémentaires mais moins nombreux et différents de ceux qui étaient escomptés.

A la suite de la validation par l’Union Européenne, le Ministère des Affaires Etrangères accorde un financement complémentaire pour renforcer le volet socio-économique du projet.

En résumé, nous avons donc, du côté européen deux bailleurs de fonds : l’Union Européenne et le Ministère des Affaires Etrangères français et trois ONG (I, II et III) et du côté africain un bureau d’étude, une école d’ingénieurs et une ONG (IV) (cf. figure 19). L’enrôlement des partenaires s’est fait en s’appuyant sur d’anciens réseaux de collaborations réussies, sources de confiance.

L'objet intermédiaire (Vinck, 1999) qu'est le prototype 0 a donc ainsi contribué à enrôler de nouveaux acteurs. D'idée générale, qui devient programme encore flou, l'innovation est progressivement transformée tout en étant confirmée et confortée comme concept pertinent répondant à des visions partagées, entre ces acteurs, de l'activité de transformation du karité. Elle est devenue un prototype, un objet investi d'espoir au moins pour les deux ONG porte-parole des femmes et pour le promoteur initial. Toutefois, le réseau sociotechnique correspondant à ce projet entre en concurrence avec un réseau sociotechnique préexistant dans la filière du karité. L'enrôlement d'acteurs dans cet autre réseau est un échec ; la suspicion – de concurrence, de désordre – est au cœur de son refus de collaborer.

Le réseau sociotechnique que s'efforce de construire le porteur du projet s'est donc bien élargi mais moins qu'il ne l'avait escompté.

L'intéressement de nouveaux acteurs a surtout réussi du côté des bailleurs de fonds, séduits par l'existence d'un premier prototype et par un ensemble de huit propositions incluses dans le projet :

- P1 : des études ont été menées sur le principe d'extraction du beurre par centrifugation et sont formelles sur la validité du procédé ;
- P2 : un prototype existe et a fait ses preuves ; il a été mis au point en France ; il a été breveté ;
- P3 : les études d'adaptation se feront en Afrique et les bénéficiaires (les femmes) seront impliquées ;
- P4 : des publications seront faites ;
- P5 : un kit « qualité de l'équipement » sera mis au point ;
- P6 : la conception, la réalisation et l'adaptation de l'équipement se feront en France ;
- P7 : il y aura un transfert de technologie en Afrique devant ensuite être amené à promouvoir et développer une fabrication locale de l'équipement en vue de diminuer les coûts ;
- P8 : le rendement de la centrifugeuse est supérieur à la méthode traditionnelle de barattage et aux autres procédés mécaniques ou manuels de production de beurre de karité.

La réalité matérielle permet donc de convaincre les bailleurs de fonds. Sans ce prototype, les promoteurs du projet n'auraient probablement pas reçu de soutien financier.

Le prototype aura aussi contribué à tisser des liens, une toile en réseau, de l'Europe jusqu'en Afrique, mobilisant des chercheurs, des bailleurs de fonds, des laboratoires, des bureaux d'étude et des ONG sans toutefois encore inclure l'ensemble des utilisateurs potentiellement concernés.

5.5 Le prototype 1 de la centrifugeuse comme lieu de cristallisation de tous les espoirs

Ce récit, découpé en “tranches d'histoire” (Marouzé, 1999), nous montre l'importance d'avoir créé ce prototype 0 ; non seulement il permet de fournir du bon beurre mais il a aussi permis de construire et d'élargir un réseau socio-technique engagé. Par ailleurs et sur un plan plus technique, le prototype 0 se révèle efficace à produire un bon beurre, mais présente l'inconvénient d'être encore trop petit, de ne pas intégrer certains paramètres de l'environnement dans lequel il doit plus tard évoluer.. Les problèmes de financement étant résolus, grâce à l'enrôlement de nouveaux bailleurs de fonds et de nouveaux acteurs, le trio

concepteur (ONG I, ONG II et Nectar) s'attelle à l'adaptation du prototype 0 aux possibles besoins des femmes et aux conditions de son environnement futur. Il semble que le gros du problème soit en fait déjà résolu ; car ce qui suit ressemble plus à une série d'améliorations qu'à une réelle activité de conception innovante.

Des échanges ont en effet lieu entre ingénieurs ; ils aboutissent à un second prototype appelé « prototype 1 ». En juin 2003, il quitte la France, où il a été mis au point, pour rejoindre le Burkina Faso puis le Mali pour y être enfin testé en milieu réel. Au Burkina Faso il séjourne, dans un premier temps, dans l'atelier de l'école régionale d'ingénieurs où des tests supplémentaires sont effectués en laboratoire ; puis des formations à son utilisation sont proposées et dispensées aux femmes. Il est ensuite transporté dans un groupement de femmes, en l'occurrence l'Association Songtaaba, où sont effectués de nouveau différents tests.

Après l'étape du Burkina Faso la centrifugeuse est envoyée au Mali au sein de plusieurs groupements féminins encadrés par l'ONG IV pour une évaluation complémentaire.

À l'instar du prototype 0, le prototype 1 a permis d'adjoindre au réseau sociotechnique de nouveaux acteurs, en particulier, des groupements féminins du Burkina Faso et du Mali, un professeur de biologie et un laboratoire spécialisé dans l'étude des huiles végétales qui constituent dans ce cheminement analytique reconstruit, des acteurs « résiduels ». Ces différentes entités ont en effet été enrôlées dans le réseau à un moment donné et non pour la durée d'un processus de collaboration, du fait de leurs compétences dans le domaine des huiles ou pour tester l'équipement en vue d'éventuelles corrections dernières, dont on pense, du côté des porteurs de ce prototype 1 qu'elles n'entraîneront jamais de profonde modification. Le cercle des acteurs du projet s'est élargi mais de manière ponctuelle, « résiduelle ».

Mais grâce au prototype 1, le projet touche sa cible : les femmes transformatrices d'amandes de karité paraissent intéressées, attentives, ouvertes aux nouveaux apprentissages qu'il exige. La centrifugeuse leur est transmise pour des essais, acceptés avec enthousiasme. Le transfert technique paraît donc réussi, mais, par la suite, les choses ne se passent pas aussi facilement.

Le prototype 1 intègre, aux yeux des concepteurs, les besoins des femmes et l'environnement d'évolution de l'équipement. Le récit fait par l'ingénieur est, sur ce point, éclairant : des longues discussions ont eu lieu avec les femmes sur la forme du tambour qui faciliterait la collecte des liquides et surtout du tourteau qui nécessite que les productrices puissent faire entrer leur main dans le tambour pour en curer le fond. L'équipe de conception, est composée d'un agronome et de plusieurs mécaniciens. Les concepteurs se sont faits les porte-parole des femmes en milieu rural et ont inscrit dans la machine la compréhension qu'ils avaient de leurs aspirations. Les essais en laboratoire l'ont validé et l'équipement est jugé acceptable. Il ne reste plus qu'à l'adopter. L'expérimentation est toujours une étape excitante à laquelle se prêtent volontiers les productrices. Elle renforce l'intéressement des usagères. Car jusque là tous les acteurs parlent au nom des femmes, s'en font les porte-parole.. Mais les utilisatrices se sont-elles finalement « retrouvées » dans cette traduction matérielle d'une façon de les voir et de comprendre leurs actes techniques au travail ?



Prototype 0 : centrifugeuse de beurre de karité Prototype 1 : centrifugeuse de beurre de karité

Figure 20: Quelques photos de la centrifugeuse

5.6 La machine à l'épreuve des utilisatrices

Une fois le prototype 1 de la centrifugeuse transféré dans les locaux d'une association de femmes dans la ville de Ouagadougou, les tests dits d'appropriation commencent. Ils débutent par la formation des femmes à l'utilisation de l'équipement, formation assurée par les ingénieurs de l'école régionale des ingénieurs. Une fiche de formation est produite ; elle porte sur une phase préliminaire de la préparation de la machine, la mise en marche du moteur, son arrêt et sur les opérations de centrifugation comprenant la préparation du mélange, le chargement de la machine, la durée de centrifugation, l'écopage du beurre, le retrait de l'eau, le retrait du tourteau et enfin le nettoyage de la machine. Cette fiche est jalonnée de mises en garde sur des manœuvres qui pourraient endommager la machine ou altérer le produit. Une fiche d'essais de centrifugation est remise aux utilisatrices. Si elle est régulièrement remplie par les utilisatrices, elle doit permettre d'assurer le suivi de la production et de faire remonter les problèmes rencontrés sur la machine pour une quantité de 10 kg de pâte d'amande avec 16 kg d'eau.

Jadis représentées par les ONG et les entreprises de conception, les femmes viennent d'entrer physiquement dans l'arène où elles sont autorisées à s'exprimer sur la technologie. Mais si elles occupent a priori une place centrale dans ce projet en tant qu'utilisatrices et dernière instance de validation de l'innovation, elles ne sont jamais affichées comme actrices directes du projet. Elles ne siègent ni aux réunions de coordination ni aux réunions circonstanciées des acteurs qui s'en font les porte-parole depuis le début de leur collaboration. Elles ne figurent donc pas non plus parmi les acteurs titulaires du projet ; elles n'y sont réellement associées physiquement qu'une seule fois : lors des tests de correction et de validation. Elles sont en fait longtemps vues comme des entités parmi d'autres du milieu d'évolution de la centrifugeuse.

Leur implication à une étape finalement décisive de la conception suscite bien des discussions et craintes. Elles sont en effet chargées de déceler les failles de l'équipement liées à son maniement. Elles doivent, en somme, l'évaluer, et ce après deux semaines de contact et d'essais avec la machine. Les utilisatrices ont comme il leur a été demandé exprimé

rapidement les problèmes qu'elles rencontrent. Deux ordres de problèmes dominent : ergonomie et technique. Elles ont par exemple émis des critiques sur la hauteur de la trémie, la hauteur du bâti, le moyen de récupérer le tourteau tout au fond du tambour, la source d'énergie (essence et non le gasoil). La plus importante modification qu'elles demandent porte sur le volume du tambour, jugé trop petit ; elles demandent qu'il soit doublé. La capacité actuelle par cycle de centrifugation est de 10 kg de pâte d'amande ; elles voudraient qu'on la fasse passer à 20 kg ce qui correspondrait à peu près à leur capacité actuelle et manuelle d'extraction.

Quels enseignements pouvons-nous tirer de ce récit ?

La traduction et le poids des représentants ont une limite, selon Callon (1986, p. 205) : « *La traduction n'est rien d'autre que le mécanisme par lequel un monde social et naturel se met progressivement en forme et se stabilise pour aboutir, si elle réussit, à une situation dans laquelle certaines entités arrachent à d'autres, qu'elles mettent en forme, des aveux qui demeurent vrais aussi longtemps qu'ils demeurent incontestés* ». Les utilisatrices ne sont de fait pas satisfaites de la performance des concepteurs qui s'étaient institués pourtant comme leurs porte-parole. En critiquant l'objet, indirectement elles remettent en cause leurs compétences en tant que représentants. Elles contestent une machine qui ne prend pas en compte la tine – leur unité de mesure habituelle – ce qui perturbe leur référentiel d'action. L'obtention de beurre au premier coup pour moitié clair pour moitié gris ne saurait pallier cette insuffisance. A cela s'ajoute le fait que le rendement de la machine annoncé comme supérieur à celui de la méthode traditionnelle n'est en rien prouvé ; les deux sont sensiblement au même niveau. Leur position est radicale et bien différente des critiques faites aux technologies antérieures, vis-à-vis notamment des presses à karité (faible rendement et difficulté de maintenance). En réalité, la familiarisation progressive des femmes vis-à-vis des nombreux équipements qui leurs ont été proposés en démonstration ou en essais, au cours de ces 30 vingt dernières années a fait évoluer leurs exigences, d'autant plus qu'ils sont toujours présentés, vulgarisés, dans le cadre de projets soucieux de faire passer la transformation du karité de l'univers domestique à l'échelle semi-industrielle pour répondre à l'évolution de la demande sur le marché international. Celle-ci est en effet croissante, imposant aux productrices, du moins quand elles sont organisées en groupements de travail dédiés à la production de beurre pour des marchés d'exportation (c'est le cas de l'association à laquelle nous faisons référence ici), un rythme de travail plus élevé. Un équipement qui paraît accroître l'intensité du travail ou certaines contraintes physiques, n'est donc pas le bienvenu. La critique de la centrifugeuse est un coup dur porté aux concepteurs. Quelque peu désabusés, ils acceptent de se plier à ce qui ressemble à une injonction et décident d'intégrer les modifications exigées des utilisatrices. Un prototype 2 est donc ordonné en France en 2005 ; il intégrera peut-être ces nouvelles « contraintes ».

En fait, chacune des parties prenantes (concepteurs et utilisatrices) a fait des concessions. Les utilisatrices ne sont pas si perfectionnistes ; leur demande se limite à la question du volume du tambour. Il suffit qu'il soit multiplié par deux pour tenir compte de leurs contraintes d'exploitation. Elles laissent alors tomber les critiques portant sur la qualité finale du produit qu'elles avaient mise en doute lors des premiers tests. Les concepteurs de leur côté, en acceptant la demande des productrices permettent finalement à l'innovation de suivre son cours.

La controverse est provisoirement close. La machine sera reconstruite à l'échelle demandée, puis couplée à un moteur diesel. Mais l'histoire risque d'être encore longue avant que les femmes ne disposent d'un équipement répondant véritablement à leurs besoins, lesquels n'ont été identifiés et partiellement compris qu'au travers des insatisfactions exprimées lors des derniers tests d'un artéfact mis à leur disposition ; de plus, le temps est encore long sans doute

avant que ces femmes considèrent cet équipement autrement que comme une innovation radicale, sortant de leurs cadres de référence cognitifs et techniques¹³⁸. Bien plus qu'un outil de travail attendu, adapté, la centrifugeuse risque de devenir, comme d'autres équipements conçus et proposés aux productrices de beurre de karité, un objet symbolique, signe distinctif du collectif, et signe de reconnaissance de leur existence en tant que collectif artisanal dont les produits sont très attendus sur les marchés, en somme un symbole de reconnaissance professionnel au même titre qu'un diplôme ou un certificat.¹³⁹

6. Confrontation de deux processus de conception

De grandes différences séparent d'emblée nos deux études de cas : le premier cas, la PPV, est un processus totalement endogène avec une grande hétérogénéité des acteurs, s'adressant à des hommes et à des femmes, en milieu rural ; le second cas, la centrifugeuse à karité, est un processus exogène, basé sur un transfert de technologie avec plus d'homogénéité au niveau des acteurs chargés de la conception, s'adressant à des femmes en milieu urbain au moins dans un premier temps. Malgré ces différences nous pouvons les analyser avec une même grille de lecture.

Pour mémoire, l'analyse de la trajectoire de la conception de la PPV a abouti à certaines conclusions que nous reprenons ici pour les mettre à l'épreuve sur la trajectoire de la centrifugeuse, comme autant d'hypothèses que nous développerons ensuite :

- L'unicité ou l'homogénéité de lieu et de culture favorise la mise en place d'un modèle de relations et d'interactions relativement solide, qui s'avère en fait indispensable au bon déroulement du processus d'innovation. A l'opposé, la multiplication des lieux, des relations, et l'hétérogénéité des cultures qui nécessitent sans cesse de construire des justifications argumentées (et chiffrées) ne militent pas en faveur de l'établissement d'interactions solides et fiables.
- L'inscription de l'invention dans des pratiques sociales pré-existantes dont l'organisation et la réalisation ne sont pas associées à des règles sociales normatives, facilite son acceptation et son appropriation. A contrario, toute innovation qui occulte les coutumes (pratiques normatives liées à certains actes techniques par exemple) du groupe social destinataire rend incertaine son appropriation.
- La convergence d'intérêts stabilisés permet la mise en commun des ressources des différentes parties prenantes et favorise la collaboration. Inversement, s'il n'y a ni convergence des intérêts ni stabilisation de cette convergence, la mise en commun des ressources entre les parties prenantes ne se fait pas.
- La confiance institutionnelle renforcée par la confiance interpersonnelle crée les conditions favorables d'interactions pour innover. L'articulation des deux formes de confiance rend crédible le projet d'innovation. La confiance systémique légitime le projet et diminue les incertitudes dans la coordination de l'activité de conception, incertitudes accrues dans le cas d'acteurs hétérogènes. A l'inverse, une confiance institutionnelle inexistante ou faible sans confiance interpersonnelle réelle fait émerger

¹³⁸ Voir Saussey (2009), pour l'analyse du barattage comme tâche stratégique et hautement symbolique, que les productrices ont des difficultés à « déléguer » à une machine, dont la proximité fonctionnelle n'est pas jugée déterminante pour justifier de changer leur pratique.

¹³⁹ Communication personnelle de P. Moity-Maïzi qui a rencontré certaines de ces productrices à Ouagadougou : elles lui ont présenté ainsi la centrifugeuse, rangée au fond de la cour collective de travail, le barattage manuel continuant de se faire – hasard de l'espace ou acte volontairement orienté – juste devant la machine.

la suspicion dans les interactions, augmente les incertitudes quant à la conduite et à l'aboutissement du processus d'innovation.

- Le rôle que joue un acteur médiateur entre le concepteur et les utilisateurs pilotes est déterminant dans le processus de conception pour garantir et entretenir la confiance entre protagonistes. Inversement, l'absence de médiateur explique une part des difficultés du processus d'innovation.
- La satisfaction et la bonne appréciation des utilisateurs sont une forme de reconnaissance (même symbolique) aux yeux du concepteur et cette reconnaissance joue dans sa motivation à venir. Inversement, l'absence de reconnaissance venant des utilisateurs peut démotiver le concepteur.
- La satisfaction des utilisateurs laisse présager d'une bonne diffusion de la technologie et partant une réussite économique pour le promoteur de l'équipement. Inversement, l'absence de satisfaction des utilisateurs l'assure d'un échec probable¹⁴⁰.

Le processus de conception de la centrifugeuse à karité tel que nous l'avons relaté présente un modèle d'interaction à la fois endogène et exogène qui contraste avec celui de la PPV. Il se caractérise par une relative homogénéité des profils des concepteurs, mais une hétérogénéité des cultures¹⁴¹ et des lieux de rencontre (de conception et d'appropriation). Le processus de conception de la PPV montre a contrario une hétérogénéité des acteurs, mais une homogénéité des cultures et des lieux de conception et d'appropriation. Quelles peuvent être les implications de ces caractéristiques sur le processus de conception ?

En termes d'homogénéité de profils on peut dire que la conception de la centrifugeuse à karité a rassemblé des profils relativement homogènes. En effet elle a regroupé des ingénieurs de conception (de Nectar et de l'ONG II) et un ingénieur agronome spécialisé en machinisme agricole (de l'ONG I). Ils sont tous spécialisés dans des domaines spécifiques et de fait maîtrisent bien les principes techniques. Ils mettent leurs connaissances et compétences en commun pour mettre au point une technologie de centrifugation destinée aux femmes d'Afrique de l'Ouest et plus précisément à celles du Burkina Faso et Mali. Cette homogénéité des profils leur a permis de mettre au point un équipement qui reflète leur vision collective d'ingénieurs. Ce sont en effet des connaissances issues d'interactions endogènes au groupe de conception qui ont concouru à la conception de la centrifugeuse. De ce point de vue, en termes de collaboration la conception de la centrifugeuse est une réussite.

Les tests d'appropriation réalisés auprès des groupements de femmes au Burkina Faso suivis par des ingénieurs de l'école régionale d'ingénieurs, constituent des interactions exogènes au processus réel de conception de la centrifugeuse à karité. Ces acteurs n'ont pas pris une part active dans l'activité de conception de la technologie. Leur implication s'est limitée aux tests en conditions réelles juste le temps de voir la tenue de la machine et les réactions des utilisatrices à son égard pour en faire le feed-back aux concepteurs. Dans ces conditions d'un processus de conception que l'on peut dire séquentiel, les concepteurs n'ont pu intégrer assez tôt certaines données de l'environnement d'évolution de l'équipement notamment les habitudes et conceptions propres du travail des femmes. Ce modèle d'interaction dans la conception de la centrifugeuse à karité est donc lacunaire. Autrement dit, le déficit

¹⁴⁰ Mais cette hypothèse est à relativiser car la sociologie de l'innovation démontre qu'un échec n'est jamais totalement échec parce qu'il est source d'apprentissages en même temps qu'il permet de faire évoluer les solutions. Par ailleurs la satisfaction des consommateurs ou des usagers d'une technologie ne garantit forcément ni sa bonne diffusion ni sa réussite économique.

¹⁴¹ La notion de culture ici doit être prise au plus bas mot c'est-à-dire liée à un apprentissage et à un cursus donnés et non à une race, à un peuple ou à une ethnie.

d'endogénéisation d'une partie des acteurs concernés handicape la perspective de voir réussir, achevé, le processus de conception. Sur ces points, le cas de la centrifugeuse pour le beurre de karité contraste fortement avec le cas de la PPV.

En termes d'hétérogénéité de cultures, dans le cas de la centrifugeuse à karité l'on peut observer que les concepteurs et les utilisatrices n'ont pas la même définition "culturelle" de ce qu'est le besoin ou le problème technique. Les concepteurs conçoivent le dispositif technique comme quelque chose qui doit se « substituer » à la pratique et en ce sens, ils pensent pouvoir au moins en partie ignorer les pratiques. La centrifugeuse de beurre de karité est pensée comme une solution concrète aux problèmes de pénibilité de la tâche de barattage du beurre de karité. Les utilisatrices au contraire comprennent le dispositif technique comme un instrument qui prolonge en le transformant fortement, leurs pratiques habituelles de transformation du beurre de karité. Ce quiproquo sur l'artefact technique est tributaire en partie de cette hétérogénéité culturelle qui nécessite de construire sans cesse des ponts culturels. Ces derniers se construisent alors nécessairement dans des apprentissages mutuels : ici les ingénieurs concepteurs auraient tiré avantage d'apprendre et de comprendre le processus traditionnel de fabrication de beurre de karité par les femmes, leurs pratiques habituelles et le sens qu'elles leur donnent, l'environnement sociotechnique de la machine à concevoir... Les utilisatrices quant à elles auraient aussi tiré avantage à prendre connaissance et comprendre le raisonnement des ingénieurs et les logiques techniques objectives qu'ils défendent pour concevoir l'équipement qui serait destiné à se substituer au barattage manuel. Cette mixité des apprentissages aurait été une source d'enrichissement mutuel et aurait permis de surcroît d'établir une confiance systémique, au travers des rencontres et des échanges, au travers de l'établissement de preuves et d'arguments mutuellement partagés.

Quant à l'hétérogénéité des lieux on peut relever que la centrifugeuse a été conçue et fabriquée en France mais les tests de rendement et d'appropriation se sont déroulés au Burkina Faso puis au Mali. Cette dualité ou ce séquençage a eu pour effet de grever le coût de mise en œuvre de l'équipement, de rallonger inutilement le processus de conception et de distendre les relations et les interactions plutôt que de les resserrer.

La trajectoire de conception de la centrifugeuse à karité montre que la convergence d'intérêts stabilisés qui permet la mise en commun des ressources des différentes parties prenantes pour collaborer l'a été d'abord entre ONG I, ONG II et Nectar. Ce n'est que plus tard que d'autres protagonistes ont été associés notamment la partie africaine et notamment les groupements des femmes. Mais cette association tardive ne permet pas d'exposer et de confronter assez tôt les différents intérêts en jeu pour qu'ils soient pris en compte dès le début dans le processus de conception. La représentation seule ne suffit pas à intégrer les souhaits des acteurs. En rejetant le prototype 1, les femmes démontrent que les intérêts de toutes les parties prenantes n'ont été ni identifiés, ni harmonisés, ni surtout stabilisés. Le prototype 2 intègre cette fois une partie de leurs attentes et traduit cette tentative a posteriori de faire converger les intérêts momentanément stabilisés. Le manquement à cette importante règle du travail collaboratif a occasionné un énorme retard dans le calendrier de mise au point de la centrifugeuse à karité. Dans le cas de la PPV les agriculteurs non plus n'ont pas été associés assez tôt au processus de conception, mais des éléments comme la connaissance du milieu, des pratiques habituelles et la présence d'un médiateur a permis au concepteur et aux utilisateurs de stabiliser leurs intérêts respectifs et de collaborer rapidement, efficacement, à la mise au point de la technologie.

Sur le plan de la confiance pour collaborer, l'analyse du processus de conception de la PPV a révélé que la confiance institutionnelle renforcée par la confiance interpersonnelle crée les conditions favorables d'interactions pour innover. C'est l'articulation des deux formes de confiance qui a rendu crédible le projet d'innovation. Le cas de la centrifugeuse par contre

révèle que c'est la confiance interpersonnelle qui a dominé le processus de conception. Tout le dispositif d'intéressement est ici bâti sur un réseau de relations personnelles et anciennes de travail, garantes d'une confiance réciproque. Ces relations interpersonnelles ont ensuite servi à construire plus aisément des relations de confiance institutionnelles traduites notamment par les appuis financiers dont a bénéficié ce projet. La confiance institutionnelle en réalité ici n'intervient que comme un élément de régulation. Dans ce cas, la confiance interpersonnelle sous-tend finalement la confiance systémique propice à l'établissement d'une collaboration.

Mais l'instrumentation de la confiance interpersonnelle comme garantie pour lancer une collaboration a toutefois des limites ; et pour cause, le directeur du bureau d'étude et la responsable de l'ONG II connaissent bien la présidente du groupement de femmes pour avoir travaillé avec elle sur d'autres projets, mais cela n'a pas pour autant empêché les utilisatrices de ce groupement de remettre en cause fondamentalement l'équipement ; la présidente du groupement seule ne peut décider pour les autres d'une collaboration efficace. De fait, la confiance entre soi comme modèle de gestion des relations de travail ne suffit pas à elle seule.. A l'évidence alors, il nous semble possible d'affirmer que c'est finalement l'absence ou la faiblesse d'une confiance institutionnelle entre concepteurs et utilisatrices qui a « enrayé » les relations et interactions. A l'opposé, nous l'avons vu, le processus de conception de la PPV allie confiance institutionnelle (le tandem DDI - agriculteurs et le concepteur) et confiance interpersonnelle ce qui a permis de réduire au maximum le risque de rejet de l'innovation.

L'étude de cas de la PPV a révélé l'importance d'impliquer dès le début du processus de conception un acteur médiateur entre le concepteur et les utilisateurs pilotes. A l'opposé, le cas de la centrifugeuse à karité donne à voir un tout autre scénario. La démarche n'a pas vraiment impliqué d'acteur médiateur. Elle s'est plutôt basée sur un vaste système de représentation. Les promoteurs du projet de centrifugeuse se sont érigés en porte-parole légitimes et non en médiateurs. Partout ils parlent au nom des femmes. Par leurs connaissances en mécanique ils s'imposent aussi comme ceux qui peuvent réussir à faire libérer tout le beurre des amandes de karité pour permettre un rendement meilleur. Ils sont ici de facto dans une position d'« acteurs politiques stratégiques et gestionnaires de la nature et de la société » (Vinck, 1995) et aussi de la technique. Ce faisant ils oublient que la représentation a des limites. Les promoteurs ont toujours parlé au nom des femmes mais en leurs propres termes et avec leur vision des choses. Mais les femmes en remettant en cause partiellement l'innovation refusent aux innovateurs leur qualité et leur capacité de représentants et de porte-parole fiables. Elles reprennent partiellement les choses en main en leur dictant désormais la conduite à tenir. Ainsi leur volonté sera mieux représentée dans le prototype 2 ordonné en France. Les concepteurs se sont alors transformés en médiateurs avec risque désormais de confusion des rôles. Or, c'est en partie cette confusion des rôles qui a porté préjudice au processus de conception de la centrifugeuse.

Par ailleurs, la recherche de reconnaissance reste une perspective essentielle chez les concepteurs d'équipements agricole et agroalimentaire. Ils s'investissent personnellement dans leur activité avec beaucoup de passion. Nous avons vu au chapitre 2 par exemple le rapport passionnel et sur-exalté que certains concepteurs entretiennent avec leur artefact, à tel point qu'ils redoutent la conception collaborative. Cette attitude nous a révélé à quel point ils attachent de l'importance aux retombées symboliques issues de toute activité de conception. Dans le chapitre 5 nous avons montré en outre que la reconnaissance institutionnelle et la reconnaissance par les pairs, comme la quête de reconnaissance par les utilisateurs constituent des éléments essentiels de l'identité professionnelle et de la réussite des processus de conception.

Le jugement par l'usage est l'un des critères les plus pertinents dans la décision de mise au point d'une technologie.

La quête de reconnaissance n'est pas l'apanage des seuls concepteurs ouest africains ; Sander (1997) cité par Saulquin et Fray (2004, 2005) affirme que la reconnaissance peut être une motivation plus puissante que l'argent car des sondages¹⁴² révèlent que le plus inquiétant pour les employés est le manque de reconnaissance ou de participation dans la prise de décision. Juste inquiétude puisque du côté des organisations, et dans le domaine des pratiques sociales, les efforts et les mérites seraient de moins en moins reconnus et de moins en moins récompensés selon les salariés. De son côté, Dejours (1998) montre que la plupart des salariés s'investissent personnellement dans leur travail avec beaucoup d'énergie et de passion et que si ces efforts ne sont pas reconnus, il en résulte une souffrance dangereuse. Pour lui, la reconnaissance n'est pas une revendication marginale, elle est au contraire décisive dans la motivation au travail. La reconnaissance permet de donner du sens aux efforts, aux joies, mais aussi aux découragements. Dans l'étude de cas de la PPV l'on se souvient que c'est le besoin de reconnaissance qui a servi de déclic pour la mise au point de l'innovation. Le promoteur espérait voir un jour le Président du Faso pédaler aussi sur la pompe qu'il aurait inventée ; mais au final ce sont les partenaires techniques et financiers et les utilisateurs qui lui ont témoigné de leur reconnaissance en lui donnant leur confiance, les moyens techniques et financiers et l'accompagnant dans son aventure. De plus en constatant les ventes importantes de PPV, le concepteur détient des signes forts que les utilisateurs comme les partenaires financiers ou techniques reconnaissent la valeur de sa contribution au développement de l'agriculture de contre saison dans son pays, ce qui ne fait qu'accroître sa fierté. Tout compte fait, l'étude de la conception de la PPV montre que la satisfaction et la bonne appréciation des utilisateurs sont une source de reconnaissance importante pour le concepteur puisque cette reconnaissance joue en retour dans sa motivation future.

A contrario, l'étude de cas de la centrifugeuse présente une autre situation tout aussi révélatrice ; car en refusant le prototype 1 de centrifugeuse, les transformatrices refusent aussi de reconnaître les compétences et bonnes volontés des concepteurs.

Cependant ce refus de reconnaissance par les femmes n'a pas nécessairement entraîné une démotivation chez les concepteurs ; on peut faire l'hypothèse que l'éloignement culturel, l'hétérogénéité des lieux d'interaction expliquent cette dissociation entre déni de reconnaissance d'un côté et motivations des concepteurs à poursuivre en ordonnant la conception du prototype 2.

L'on pourrait sans doute objecter que la motivation des concepteurs est aussi en partie liée à l'obligation de résultat dont ils sont redevables pour justifier de l'utilisation des fonds.

On peut enfin tenter de mettre en rapport la satisfaction des utilisateurs et la bonne diffusion d'une technologie ou sa réussite économique. Mais comme nous l'avons déjà mentionné plus haut cette hypothèse est faible car battue en brèche par les théories de la sociologie de l'innovation. Qu'à cela ne tienne nous voulons simplement mentionner que lorsqu'une technologie rencontre l'assentiment des utilisateurs elle a plus de chance d'être diffusée que si elle ne l'était pas et qu'une large diffusion (hors piraterie et vol de technologie) présuppose une réussite économique. Notre présomption est corroborée par le début de diffusion que

¹⁴² Il se base sur une enquête de la Sofres auprès d'un échantillon de 4207 personnes, représentatif de la population salariée des secteurs privés et nationalisés qui a permis de faire des comparaisons avec des études antérieures de l'Observatoire du climat social ; cette enquête montre qu'entre 1986 et 1995 :

- le niveau des efforts et mérites, reconnus et récompensés, est passé de 25% à 20% environ,
- le niveau des efforts et mérites, ni reconnus ni récompensés, de 25% à 45%,
- et le niveau des efforts et mérites, reconnus mais pas souvent récompensés, de 50% à 35% environ.

connaît la PPV auprès des groupements d'agriculteurs de contre saison. En effet, le Projet d'Intensification Agricole par la Maîtrise de l'Eau (PIAME) a commandé au promoteur 100 PPV pour les agriculteurs qu'il encadre. Certains pays de la sous-région notamment le Niger, le Mali, le Togo et le Sénégal auraient manifesté leur désir d'en acquérir. Si la PPV est dans sa phase de diffusion on ne peut pas en dire autant de la centrifugeuse dont la re-conception est toujours en cours et dont l'appropriation n'est pas encore assurée.

7. Conclusion

Nous retiendrons des deux cas de conception étudiés que l'efficacité d'un processus de conception tient finalement davantage à des procédures et formes de coordination fiables qu'à des concepteurs exceptionnels ou à des moyens financiers colossaux. La confrontation des études de cas montre aussi que l'activité de conception, en termes de collaboration, de confiance et de reconnaissance, devient efficace quand le modèle d'interaction est endogène à l'action collective. Les problèmes qui surgissent au cours du processus sont alors traités localement ; l'activité de conception se déroule d'autant mieux qu'il existe un médiateur qui coordonne les actions autonomes des parties prenantes. Notre présomption selon laquelle l'intégration d'un médiateur et des utilisateurs pilotes dans le processus de conception crée la confiance, favorise la collaboration et suscite au bout du compte la reconnaissance se trouve ici confortée par les deux cas d'étude. Elle pourrait donc nous servir d'hypothèse à remettre à l'épreuve par la suite, investiguant des cas plus nombreux ou moins exceptionnels comme l'était celui de la PPV. Mais ce cas qui semble être un cas isolé en termes de coopération endogène réussie, pourrait éclairer d'autres situations de conception endogène. L'on pourrait analyser par exemple des cas d'échec à l'aune des éléments qui ont fait de la conception de la PPV une réussite pour comprendre pourquoi ces projets ont échoué.

L'étude de la conception de la PPV montre par ailleurs que tout le dispositif d'intéressement des acteurs est bâti sur un réseau de relations de confiance, à la fois interpersonnelle et institutionnelle qui s'entretiennent et forment ainsi système. La confiance interpersonnelle et la confiance institutionnelle constituent toutes deux les éléments qui cimentent les relations humaines dans le cadre d'un travail collectif de mise au point d'artefacts agricoles et agroalimentaires. Elles permettent en effet l'instauration d'un climat favorable d'interactions pour concevoir. Ce sont ainsi des conditions préalables à toute activité de collaboration. La confiance relationnelle ou interpersonnelle entretient et consolide les liens sociaux de travail. La confiance institutionnelle quant à elle, permet de légitimer le processus de conception et de diminuer les incertitudes qui peuvent surgir dans le cours du projet de conception.

L'implication directe ou indirecte d'utilisateurs pilotes et de médiateurs dans le processus de conceptions d'artefacts techniques, semble être une autre condition de réussite d'un processus de conception. De fait, une analyse des expériences d'échecs dans cette partie du monde qu'est l'Afrique de l'ouest montre que la plupart des processus de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires n'ont guère été au-delà du premier prototype (Marouzé, 1999 ; Rozas, 2001 ; Godjo, 2007).

Si le projet de conception de la PPV apparaît d'une grande richesse dans sa construction en particulier en mobilisant divers acteurs porteurs de savoir-faire et de compétences complémentaires, il l'est davantage par sa démarche intégrant un médiateur entre concepteurs et utilisateurs pilotes et par la mobilisation des connaissances et savoirs locaux prenant en compte l'environnement et les habitudes quotidiennes des utilisateurs. Cette démarche facilite les interactions et permet une appropriation rapide de l'innovation. De plus, la reconnaissance de la part des utilisateurs à l'égard du concepteur est bien plus évidente. Elle met également

en évidence un certain nombre d'éléments permettant aux protagonistes de la conception de dégager une stratégie consensuelle dans la mise au point des technologies.

La centrifuge à karité quant elle s'est voulue une innovation de rupture par rapport aux autres équipements qui lui sont équivalents et qui interviennent au même niveau dans le processus de fabrication du beurre de karité (notamment les barattes manuelles ou motorisées et les presses manuelles ou motorisées). La centrifugeuse à karité est une innovation dans un secteur qui comporte déjà des équipements de transformation tout aussi éprouvés quoique présentant quelques limites. Sa conception repose sur le transfert intégral de technologies développées dans les pays du Nord et sur une conception de type « résolution de problème », puis introduction de la solution auprès des utilisateurs. Cette démarche a conduit à de nombreux écueils. Une « approche anthropo-technologique » (Geslin, 1999) de transferts de technologies (qui constitue une autre manière de prendre sérieusement en compte les utilisateurs) pourrait donc être préconisée aux promoteurs d'agroéquipements, qui leur permettrait d'anticiper autant que possible les répercussions techniques et sociales de leurs choix et de procéder finalement aux ajustements nécessaires jusqu'à la stabilisation de l'artefact notamment en sa phase de diffusion.

Chapitre VII : La mobilisation des institutions dans la collaboration pour concevoir

1- Introduction

Dans les chapitres précédents nous avons analysé successivement trois grandes thématiques hautement sociologiques que sont notamment la collaboration, la confiance et la reconnaissance dans le domaine spécifique de la conception d'équipements agricoles et agroalimentaires dans les pays en développement d'Afrique de l'Ouest. Certaines des conclusions auxquelles nous sommes parvenus invitent à une réinterprétation de ces résultats sous l'angle institutionnel.

En effet, l'analyse de la collaboration en conception que nous avons effectuée dans le chapitre I a montré que les problèmes que rencontrent les acteurs de la conception ne relèvent pas tant de l'indisponibilité des ressources mais plutôt du manque de volonté ou de l'incapacité des acteurs mêmes à les mettre en synergie, à s'engager résolument dans un travail sur un pari collectif de réussite et à piloter de concert la conception d'artefacts sur la base d'intérêts communs. L'explication à cet état de fait est que les enjeux autour des innovations technologiques sont énormes et que le secteur semble être dépourvu de mesures de garantie pour assurer et rassurer les acteurs contre les jeux opportunistes de leurs pairs. En effet, nous avons ainsi mis en évidence que le manque de confiance mutuelle, la défiance ou les suspicions multiples fondées ou non sont des éléments importants qui constituent un véritable frein à l'engagement dans un travail collaboratif, alors même que tous les auteurs s'accordent à privilégier une conception pluridisciplinaire et collaborative.

Cherchant à comprendre les tenants et aboutissants de cette réticence à la collaboration, le chapitre II a analysé les interactions et interrelations entre acteurs de la conception autour de la copropriété et le sens qu'ils lui donnent. Et là il est ressorti que la pierre d'achoppement reste la paternité des produits co-conçus et la gestion des retombées financières qui pourraient en résulter. Le chapitre III a cherché à saisir au plus près les manifestations de cette méfiance que développent et entretiennent entre eux les acteurs de la conception, pour proposer en dernier ressort quelques leviers pour asseoir la confiance pour collaborer.

Au regard de la récurrence des accusations de vol d'idées et de piratages de technologies que se reprochent mutuellement les concepteurs, le chapitre 4 a analysé alors les mobiles, les logiques et les dynamiques à l'œuvre qui sous-tendent ces accusations. Les données de terrain ont révélé que la plupart des concepteurs se sentent peu ou pas reconnus par les institutions en charge d'encadrer les innovations et inventions technologiques qui sont pourtant bien nombreuses ; le chapitre V s'est chargé de mettre en partie en évidence les rapports des concepteurs à ces institutions d'encadrement. L'impression générale qui se dégage est que les institutions étatiques n'en font pas assez pour la reconnaissance et la promotion des concepteurs. Dans l'ensemble, il ressort qu'il manque un cadre institutionnel global adéquat qui permette aux acteurs de la conception de s'exprimer, d'interagir en toute confiance et de s'engager véritablement dans des collaborations innovantes.

Dans ce dernier chapitre, nous proposons une interprétation complémentaire qui s'attache cette fois au rôle des institutions de promotion et d'encadrement des activités d'innovation et d'invention dans les pays d'Afrique de l'ouest et spécifiquement au Burkina Faso. En effet,

au-delà de l'existence de cadres institutionnels publics d'expression, il s'agit de mettre en lumière et de saisir le rôle que jouent ou pourraient jouer ces institutions pour donner confiance aux acteurs des innovations et inventions technologiques pour collaborer en conception et se sentir reconnus. Cette problématique est d'autant plus importante que l'absence ou l'insuffisance d'implication des institutions dans la coordination et la réglementation des activités de conception paralysent les processus d'innovation. De fait, il est intéressant d'analyser les rapports que ces institutions entretiennent avec les concepteurs en amont et en aval de la mise au point des artefacts technologiques en termes de collaboration, de confiance et de reconnaissance. Mais pour cela il convient de cerner d'abord les contours des cadres institutionnels au Burkina Faso pour mieux qualifier le contexte institutionnel dans lequel évoluent les acteurs de la conception.

2- Le contexte institutionnel des innovations technologiques au Burkina Faso

2-1 Aperçu institutionnel global

L'un des grands paradoxes du domaine des inventions et innovations technologiques dans les pays de l'Afrique subsaharienne est qu'ils sont dotés d'un nombre important d'institutions et d'organisations étatiques ou paraétatiques et même d'organisations internationales qui œuvrent dans l'encadrement, la protection et la promotion des innovations technologiques ; lesquelles devraient donc connaître un développement très important. Au Burkina Faso par exemple, deux grandes structures étatiques, le FRSIT et l'ANVAR ont été créés pour promouvoir et vulgariser les résultats de la recherche, de l'invention et de l'innovation technologiques. Nous avons déjà présenté ces deux structures d'appui au CNRST dans le chapitre I quant à leurs objectifs et missions dans la promotion du secteur des innovations technologiques au Burkina Faso.

De nos jours, comme nous l'avons d'ailleurs signalé dans le chapitre précédent, plusieurs autres institutions étatiques et paraétatiques qui œuvrent dans le développement des innovations technologiques viennent en renfort de la politique nationale de la recherche. Ce sont notamment la CCI-BF, la CMA-BF, le BA, la CAAB, la DGA, la FENA-BF, la DNPI par ailleurs représentante au Burkina Faso de l'OAPI. A ces institutions, on peut ajouter les organisations non gouvernementales (ONG) et les services de coopération bilatérale qui viennent en appui aux organisations des artisans et aux structures d'encadrement de ces organisations ; ce sont notamment la coopération suisse, la coopération autrichienne, la coopération allemande, la coopération française, le PAB, SWISSCONTACT, Percomm, PRODIA, PROMART,... Il y a donc bien une profusion d'organisations intervenant officiellement dans la promotion et l'appui aux innovations technologiques, mais leur efficacité semble limitée et leurs actions sur le terrain sont presque imperceptibles et inconnues du public.

En matière organisationnelle, seules les actions des projets bilatéraux et des ONG semblent plus concrètes. De fait, ces structures travaillent directement sur le terrain c'est à dire auprès des organisations artisanales, dans les centres de formation ou dans les industries, elles sont ainsi plus des acteurs. L'essentiel de leurs actions consiste par ailleurs à susciter et à encourager l'auto promotion et l'auto organisation des acteurs.

Attardons-nous un peu sur le cas de l'artisanat au Burkina. Ce domaine est d'autant plus important que selon le diagnostic de l'UEMOA sur le Programme de Promotion de l'Artisanat, on dénombrait en 1999, 960 000 artisans contribuant pour 20% à la formation du

PIB (Yaméogo, 2005)¹⁴³. A l'heure actuelle, il existe une multiplicité d'activités de promotion du secteur de l'artisanat initiées par l'Etat, différents bailleurs de fonds internationaux, comme par les ONG nationales et internationales ou le secteur privé. Mais du fait de la fragmentation institutionnelle inhérente au mode d'intervention « pour » le développement, dont relèvent ces diverses structures, leurs responsabilités, leurs activités sont plutôt conduites de manière ponctuelle, et surtout non concertée ou coordonnée. De plus, la création en cours de la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso constitue un intérêt supplémentaire et dénote de l'importance que les instances politiques dirigeantes accordent à ce secteur d'activité.

2-2 La naissance de la chambre des métiers, une chance pour les concepteurs ?

L'activité artisanale a été définie au Burkina Faso suivant la Zatu n° AN VII-048/FP/PRES du 25 Juillet 1990 qui stipule que « l'activité artisanale consiste en l'extraction, la production, la transformation des biens et ou prestations de services grâce à des procédés dont la maîtrise requiert une formation notamment par la pratique. Cette activité qui est civile ou commerciale doit ressortir du secteur des métiers artisanaux ».

Mais les textes qui réglementent la profession de commerçants et d'industriels et ceux réglementant la profession d'artisans sont les mêmes. Il n'y a en fait pas de distinction des cadres juridiques et législatifs pour les commerçants, les industriels et les artisans ; d'ailleurs, les artisans étaient gérés jusqu'à une époque très récente par la même structure, à savoir la Chambre de commerce, d'industrie et de l'artisanat du Burkina Faso (CCIA-BF)¹⁴⁴. L'artisan se trouve ainsi confronté à une législation fiscale et professionnelle où sa spécificité n'est pas prise en compte (code des investissements, code et tarif douaniers, code des impôts, code du travail, dispositions de création d'entreprises, dispositions législatives de l'UEMOA).

Conscientes de cette anomalie, les instances politiques déclarent chercher depuis 1988 à créer une Chambre des métiers qui offrant un cadre institutionnel qui tienne compte des spécificités du métier d'artisan pour mieux permettre sa promotion. A ce propos, le directeur général de l'artisanat spécifie les métiers d'artisan, de commerçant et d'industriel avant d'expliquer le pourquoi de la création de la CMA-BF qui n'est en fait qu'une scission de la CCIA-BF :

« la particularité de l'artisanat c'est que la technique de travail est essentiellement manuelle. Et cette technique de travail on l'acquiert par une formation ou par un apprentissage ; et on agit pour son propre compte avec l'appui de quelques compagnons ou employés ou apprentis qu'on initie au métier. De l'autre côté pour le commerce et l'industrie c'est que pour le commerce vous avez l'achat et la revente en l'état ; et pour l'industrie vous avez certes la transformation comme au niveau de

¹⁴³ Le secteur de l'artisanat embrasse 110 corps de métiers regroupés en 9 corporations définies par le décret n°98-485/PRES/PM/MCIA portant classification des activités artisanales en corps de métiers (voir annexe 6) qui sont : la corporation bâtiment et de la terre, la corporation de la forge et assimilés, la corporation des métiers de services, de la réparation et de la maintenance, la corporation des métiers de métaux précieux, la corporation des métiers de l'alimentation et de l'hygiène, la corporation des métiers du bois et de la paille, la corporation des métiers de l'artisanat d'art, la corporation des métiers de cuirs et peaux et la corporation des métiers du textile. Le décret N2007-304/PRES/PM/MPCEA portant création de la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso vient réviser à la baisse le nombre des corps de métiers au Burkina Faso qui passe à quatre catégories d'activités représentant les différents corps de métiers des activités artisanales. Ce sont :

- Métiers de l'alimentation
- Métiers du bâtiment
- Métiers de la fabrication
- Métiers de service

¹⁴⁴ Le décret portant création de la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso (CMA-BF) et celui portant statut de la CMA-BF ont été signés le 18 mai 2007.

l'artisanat mais c'est la transformation à grande échelle faisant appel très souvent à une très forte capacité capitalistique, à une main-d'œuvre en grand nombre et à la production en série. Au niveau de l'artisanat par contre, les ateliers sont de faibles effectifs, les coûts d'investissements sont nettement moindres et la production est essentiellement manuelle même s'il y a l'aspect d'usage mécanique qui vient en complément du travail manuel.

Et ce qui se passe dans notre pays et particulièrement à la CCI c'est que les opérateurs économiques à savoir les commerçants import-export et les industriels ont une forte assise financière et ont des types de préoccupations, si elles sont en relation avec les préoccupations des artisans qui ne sont pas forcément en phase continue. Donc les artisans, en fonction de leur spécificité, ont dû se sentir, à défaut d'être frustrés, un peu moins pris en compte au niveau de leur préoccupation et de leurs besoins ».

Cette spécification est intéressante à plus d'un titre : elle souligne tout d'abord que l'apprentissage, le travail manuel (en faible effectif) et l'autonomie (« agir à son propre compte ») d'action, donc de conception, caractérisent l'artisanat ; les logiques marchandes ne font pas le cœur de ce corps de métier. On retrouve ainsi une définition classique de ce corps de métier, bien connue en Europe, qui puise pour partie dans les conceptions produites par l'Antiquité grecque (voir Détienne, Vernant, 1974)¹⁴⁵, où l'artisan produit pour la Cité les biens qu'il conçoit en fonction des « besoins » qu'il identifie et surtout de sa capacité à maîtriser les faits et ressources naturels. Par ailleurs, et pour notre analyse précisément, cette vision de l'artisanat explique bien finalement pourquoi les concepteurs d'artefacts techniques pouvaient se sentir à l'étroit dans la CCIA-BF, accaparée qu'elle est par les commerçants et les industriels, guidés par des logiques marchandes avant tout et dotés de fortes capacités financières.

Le domaine de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina Faso est justement un domaine artisanal ; par conséquent, la nouvelle division de l'ancienne Chambre de commerce d'industrie et de l'artisanat du Burkina¹⁴⁶ en deux entités distinctes, la chambre de commerce et d'industrie (CCI) d'un côté, et la chambre des métiers de l'artisanat du Burkina Faso (CMA-BF) de l'autre, intègre les métiers de fabrication dans l'artisanat (l'activité de conception d'objets techniques en fait donc partie).

Le directeur de la SOAF pense que cette manière de procéder donnera plus de visibilité à l'activité de conception et renforcera la cohésion au sein de leur corporation :

« La Chambre de commerce où quand même il y a des gens qui réfléchissent à l'économie burkinabè, a décidé de créer séparément la chambre des métiers ; et dans cette chambre des métiers nous devons nous affirmer et avoir un ou des représentants avec des voix qui peuvent voter. Les textes sont déjà arrêtés ; tout est adopté. Maintenant la création de la chambre des métiers va obliger chaque métier qui se reconnaît comme tel ; si nous reconnaissons que nous sommes des concepteurs mécaniciens, nous devons nous affirmer comme relevant de tel métier, nous devons savoir qu'à Bobo il y en a trois qu'à Ouaga il y en a vingt, qu'à Koudougou il y en a deux, qu'à Dori il y en a tant... et puis se rencontrer pour dire voilà on va voter untel et untel et ils vont parler en notre nom. Ça c'est déjà quelque chose qui peut être un levier pour nous obliger à avoir des représentants et qui dit représentants dit consensus autour de quelqu'un. Ça c'est un cadre administratif parce que dans tous

¹⁴⁵ Détienne, M., Vernant, J.P., 1974, *Les ruses de l'intelligence. La métis des Grecs*. Paris, éd. Flammarion.

¹⁴⁶ Voir annexe 7 sur le décret création de la CMA-BF.

les cas nous avons également des revendications vis-à-vis de l'Etat pour notre secteur d'activités, pour des raisons fiscales ou pour d'autres raisons : on a besoin d'une telle structure et l'Etat n'aime pas parler avec une seule personne ; il préfère parler avec un groupe. Donc la création de la chambre des métiers peut devenir un levier ».

La CMA-BF est donc vue dans son ensemble comme un cadre institutionnel d'expression, de type quasi syndical, comme une caisse de résonance pour les concepteurs en collectif, qui dorénavant jouera le rôle de porte-parole auprès des instances dirigeantes. Elle est aussi pensée comme un cadre d'émulation, d'entraide et d'interactions pour tous les innovateurs, du fait de la mise en relation des artisans à travers le pays. La CMA-BF permettra ainsi aux artisans de se constituer en corps de métier véritables, guidés par des logiques collectives communes autour de la défense de leur profession.

Les textes fondateurs de la CMA-BF décrivent et définissent les statuts des membres, les attributions de la structure, les conditions d'accès, les formations professionnelles nécessaires et obligatoires, le contenu de la formation et la durée, les sanctions à l'égard des déviants... Ils mettent aussi fortement l'accent sur les questions d'apprentissage, de formation professionnelle et sur les référentiels applicables au métier.

La chambre des métiers se constitue enfin comme espace privilégié pour identifier d'une part les leviers et mécanismes de développement des métiers au Burkina Faso, d'autre part les modalités d'animation de ces métiers par les artisans eux-mêmes. Elle se charge ainsi de produire des études prospectives en vue du développement du secteur artisanal, en identifiant les métiers et leurs acteurs. Elle se charge aussi de faire des opérations de marketing et de promotion commerciale à l'endroit de ses membres et de gérer un répertoire de métiers articulé au Registre officiel des métiers du Burkina Faso en cours de constitution.

Selon le directeur général de l'artisanat, le projet de création de la CMA-BF a associé à ses différentes phases d'évolution les acteurs de terrain notamment les artisans. Ainsi y a-t-il eu tantôt des rencontres de sensibilisation et d'information, tantôt des rencontres d'échanges et de prise en compte des desideratas des artisans tout en tenant compte de leur environnement d'évolution et de leurs partenaires au développement. Ce n'est qu'après ces différentes interactions avec les artisans que la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso a été mise sur papier par le décret du 18 mai 2007. Pour le DGA, la CMA-BF reste une philosophie, une idée, un concept perfectible qui s'ajustera au fur et à mesure, chemin faisant, aux données réelles du terrain.

Dans ce sens la CMA-BF est une co-construction associant l'ensemble des acteurs. Ce faisant, elle permet d'une part, une appropriation rapide des textes par ses divers membres en fonction de leurs intérêts propres et d'autre part, une auto-régulation interne du fonctionnement vis-à-vis des déviations possibles qui ne manqueront pas de surgir. Mais ceci sous-entend qu'une définition précise des règles et procédures ait été faite en lien avec les besoins et les attentes des membres.

En effet, de la capacité des organisations d'artisans à s'investir dans cette organisation nationale porte-parole de leur corporation, de leur capacité à négocier de manière équitable et durable leurs statuts et règles de fonctionnement, dépendent en fait la vitalité et la validité de ce cadre de concertation et d'expression tout comme la stabilité des compromis qui y seront élaborés.

La CMA-BF est un cadre officiel de renforcement des capacités techniques et stratégiques des organisations d'artisans. Sa capacité de mobilisation de l'action collective constitue donc un véritable enjeu, central pour l'avenir des artisans, et partant, pour celui des concepteurs au Burkina Faso.

La création de la CMA-BF s'apparente ainsi à un mécanisme d'institutionnalisation du secteur artisanal et par conséquent à un processus de professionnalisation des acteurs de l'innovation dans le domaine non industriel. La profession instituée définit un ensemble de règles reconnues par ses membres avec des mécanismes de régulation comportant des règles diverses de coercition ou de gratification pour les adhérents. Elle leur confère des droits, des devoirs et une certaine exclusivité sur un certain nombre d'actes qui protègent et délimitent le champ et la clôture de la profession. Dans ces conditions, la CMA-BF en tant que cadre d'expression peut favoriser la collaboration ou la coopération entre les acteurs de l'innovation technologique au Burkina Faso. La CMA-BF peut être ainsi une solution, un levier pour dynamiser les potentiels de collaboration en conception comme nous l'avons vu au chapitre III.

Cependant, comme nous le verrons plus loin, ces différentes institutions sont quasi invisibles sur le terrain et peinent à agir. D'ailleurs, nombre de concepteurs n'hésitent pas à manifester leur désaffection à leur égard. Aussi mettent-ils leur espoir dans cette instance nouvellement née qui, pensent-ils constitue une nouvelle orientation de la politique artisanale en leur faveur.

Reste toutefois une question, qui traverse en fait toutes les pages qui précèdent : ce concept institutionnel d'organisation corporative, guidé par des valeurs et conceptions bien occidentales trouvera-t-il une application dans le secteur de la conception locale qui peine encore à s'organiser et à se faire reconnaître ? Cette interrogation en contient une autre : les acteurs concernés ont-ils vraiment été consultés dans la constitution de la CMA-BF comme le prétend notre interlocuteur ?

L'inquiétude à travers ces questions reste grande : en effet, la construction locale de la plupart des institutions étatiques (de gestion des innovations comme du reste celles qui sont chargées des politiques de gestion du pays) en Afrique francophone subsaharienne et notamment celles du Burkina Faso manquent d'originalité ; elles se révèlent souvent n'être que de pâles copies ou de mauvaises répliques de leurs homologues françaises, et manquent souvent cruellement d'expertise préalable et de moyens de fonctionnement. C'est le cas par exemple de l'ANVAR qui souffre du manque de financement et de personnel pour valoriser les résultats de recherche au Burkina Faso.

Ces institutions sont en fait généralement créées sans accompagnement mais sur prescription de grands textes de politique internationale, produits notamment suite aux injonctions du FMI depuis le début des années quatre vingt dix.

D'une manière générale, le vrai problème de ces institutions publiques d'encadrement et de promotion des activités de conception réside dans le fait de ne pas réaliser en pratique ce qui est pourtant bien inscrit dans leurs textes fondateurs. A partir de là comment peuvent-elles avoir la confiance et la reconnaissance des concepteurs ? Mais ce constat soulève une nouvelle question : pourquoi ces institutions ne font pas leur travail : est-ce uniquement un problème d'argent ou bien de compétences managériales ou encore un manque d'expérience dans le portage de l'innovation ou alors ces trois lacunes à la fois ? On peut d'emblée faire l'hypothèse ici que ces institutions étant créées suite à des injonctions extérieures et suivant des cadres de référence occidentaux, imposés comme « modèles de gouvernance », aucun de leurs acteurs, pas plus les opérateurs que les politiques, n'est véritablement investi dans leur fonctionnement et ne peut prendre part à la logique qui les fonde au départ, à savoir construire et défendre l'intérêt général (d'une corporation de métier par exemple).

3- La mobilisation des institutions dans la collaboration pour concevoir

Nos analyses antérieures, notamment dans le premier chapitre, ont montré qu'en général, le secteur des activités de la conception et de la reproduction des agroéquipements au Burkina Faso est fortement atomisé et les collectifs de travail rares. En effet, dans leur grande majorité les artisans travaillent seuls, chacun étant isolé dans son atelier accompagné de quelques apprentis qu'il forme sur le tas, sans réellement connaître d'autres artisans ailleurs, avec qui échanger. Du fait d'échecs de collaboration antérieure ou par crainte de se faire voler les technologies ou les idées, l'artisan évite de s'associer à d'autres pour partager ses connaissances et en acquérir d'autres, quand bien même la convergence de leurs intérêts respectifs est prouvée. Nous avons ainsi relevé que dans ce milieu la mise en commun des ressources disponibles et la collaboration font défaut.

Nous avons par ailleurs vu qu'il existe une pluralité d'institutions tant étatiques, internationales que paraétatiques supposées encadrer les activités d'innovation pour relever le défi technologique dans les pays en développement en Afrique subsaharienne, mais leurs actions sur le terrain restent invisibles ou sans effets. L'articulation entre d'une part ces institutions et d'autre part les stratégies et pratiques des acteurs reste à élucider. Chaque institution est porteuse d'une certaine logique d'intervention (appui technique et non financier, appui financier uniquement, plaidoyer, conseil, promotion...) et façonne en conséquence sa politique à l'endroit des acteurs mais elle n'embrasse pas toute la sphère d'innovation ou d'invention des objets techniques. Chacune a en fait une connaissance partielle, séquentielle et locale, non seulement de l'environnement technologique mais aussi de la réalité des interactions qui gouvernent les relations entre acteurs du même champ d'activités. Par exemple les ONG et les services de coopération bilatérale n'ont pas forcément la même approche de développement du secteur artisanal que l'Etat. Les premiers ont une démarche pragmatique de terrain et visent des résultats concrets dans l'immédiat, dans le court terme ; ils développent pour cela des actions de proximité auprès des acteurs à la base comme nous l'avons analysé au chapitre 1. Les institutions de l'Etat quant à elles par contre cherchent à mettre en place des principes réglementaires en édictant des lois, des décrets et des statuts, censés créer et structurer des organismes d'encadrement et de promotion du secteur artisanal mais sans véritablement fournir les moyens (financiers et techniques) d'asseoir concrètement cette politique de promotion et de conduire des actions concrètes. En outre, la sociologie nous montre qu'une institution ne peut pas tout assumer ; il lui faut s'appuyer sur d'autres institutions, d'autres organisations pour réussir. Mais nos investigations sur le terrain au Burkina Faso montrent que les interactions entre associations, groupements, organisations faîtières d'artisans d'une part et institutions étatiques d'autre part restent faibles. Elles ne sont visibles que lorsque des partenaires financiers extérieurs interviennent dans une activité donnée. La FENABF et les agents de la direction générale de l'artisanat par exemple, ne se rencontreront que lorsqu'un partenaire financier extérieur décidera d'injecter de l'argent dans la formation des artisans à la gestion de leurs ateliers ou de leurs unités de production par exemple.

La mobilisation institutionnelle ne se rend visible que lors des deux manifestations majeures que sont le Salon International de l'Artisanat de Ouagadougou (SIAO) et le Forum national de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques (FRSIT), deux manifestations biennales qu'organisent les institutions étatiques dédiées à la recherche scientifique et à l'artisanat.

Au demeurant, nos recherches sur le terrain ont montré que ce ne sont pas les institutions étatiques qui appuient et structurent les artisans en termes d'associations, de groupements et

d'organisations faïtières. Ce processus est plutôt l'œuvre des ONG et des services de coopération bilatérale. Il en est de même des projets d'appui à la promotion de l'artisanat où les instances étatiques interviennent très peu. Un exemple : les organisations faïtières artisanales telles que la Coordination des Associations des Artisan(e)s du Burkina (CAAB), l'Union des Artisans du Gulmu (UAG) et la Fédération Nationale des Artisans du Burkina Faso (FENABF) sont structurées et financées par la Coopération suisse au Burkina Faso à travers son organe de développement : la Direction du Développement et de la Coopération (DDC) ; celle-ci appuie en outre des ONG telles que le CEAS-Burkina Faso et Swisscontact-Burkina. De multiples projets sont en cours de réalisation, notamment : le projet de Promotion de la Filière Textile Artisanale (PROFITA), le Projet d'Appui à la Commercialisation des produits du Textile Artisanal au Burkina (PACOTA), le Programme de Promotion de l'Artisanat au Burkina (PromArt/B). D'autres projets se sont achevés, tels le projet de Promotion des Entreprises Rurales de Construction métallique et de la Mécanique (PERCOMM¹⁴⁷) qui était lui soutenu par la Coopération autrichienne (qui finance aussi l'Atelier de Développement de Mécanique Générale Agricole - ADMGA -).

Le Village Artisanal de Ouagadougou (VAO), vitrine internationale de la créativité artisanale burkinabé, conçu sur le modèle d'autres Villages artisanaux (au Bénin, au Niger, au Sénégal) est quant à lui largement soutenu, organisé et financé par le Grand-Duché de Luxembourg. Il regroupe plus de trois cents artisans qui y disposent d'ateliers pour la production et la vente de leurs œuvres¹⁴⁸. Le concept est intéressant : il s'agissait pour ces donateurs internationaux de se constituer mécènes des Arts et Artisanats en Afrique en fournissant aux artisans des moyens durables, stables, pour concevoir et créer librement d'une part, en faisant connaître et reconnaître les artisanats spécifiques d'un pays d'Afrique sur le marché des arts. C'est notamment par ces Villages que se sont faits connaître certains peintres et bronziers qui sont aujourd'hui forts réputés et cotés sur le marché des œuvres d'art en Europe. Véritable institution régionale, à l'échelle de l'Afrique de l'ouest, ce concept du Village artisanal présente cependant un défaut : celui d'exclure de ses soutiens les artisanats offrant des productions jugées « non artistiques ». La distinction opérée entre productions artistiques et non artistiques relève en effet de logiques économiques marchandes : sont donc inclus dans ces villages, les potier(e)s tout comme certains forgerons et leurs productions d'objets fonctionnels quand sont exclus par ailleurs les fabricants d'outils agricoles qui sont pourtant aussi forgerons.

La coopération allemande à travers la GTZ, s'était de son côté chargée d'appuyer le Bureau des Artisans (BA) mais son financement a pris fin depuis 1999. La coopération française quant à elle, se manifeste dans le domaine de l'artisanat à travers le projet Service d'Appui-Conseil aux Coopératives Artisanales dépendant du Comité International des Coopératives de Production Industrielle et Artisanale (SACCA CICOPA) ; ce projet est financé précisément par la coopérative française CICOPA-France s'est donné pour mission d'appuyer les coopératives et groupements légalement reconnus, en répondant aux demandes d'appui à l'organisation, à la formation, à l'approvisionnement, à la commercialisation et à la recherche de financement.

Toutes ces structures, ces services de coopération, interviennent ainsi dans des domaines aussi variés que les formations (techniques, gestion, animation, marketing), les voyages d'échanges au niveau national et sous-régional, l'appui conseil (gestion, accès au financement, accès au marché), l'appui à la participation aux foires et expositions, l'appui au renforcement des capacités des organisations Professionnelles artisanales (OPA).

¹⁴⁷ Ce projet s'est achevé en 2006

¹⁴⁸ Pour plus d'amples informations voir http://www.karfo.net/dossiers/dossiers.php?val2=84_19_les+projets

Mais, ces différents projets ne communiquent guère entre eux. Et si l'on constate peu de coordination entre ces différentes structures d'appui exogènes, on constate aussi que sur le plan institutionnel les interactions entre acteurs sont quasi inexistantes ; une étude récente menée par le SP/FRSIT révèle ainsi dans son rapport technique sur le projet FRSIT/CRDI qu'il n'existe pas au Burkina Faso de relations entre les différents acteurs des systèmes d'innovation. Les inventeurs, innovateurs, chercheurs, utilisateurs des résultats et décideurs travaillent de façon isolée.

Au sein d'une institution ou d'un groupe d'acteurs, les liens ne sont pas perceptibles ou sont même inexistantes : au CNRST par exemple, les résultats de recherche de l'Institut de l'environnement et de la recherche agricoles (INERA) ne sont pas connus de l'Institut de recherche en sciences appliquées et technologies (IRSAT) et inversement ; dans les Universités le constat est le même : aucune relation n'existe entre les UFR, les écoles et les centres de recherche ; dans les départements ministériels, les recherches restent sectorielles et il y a très peu ou pas de relations entre les centres.

Enfin, les inventeurs et innovateurs travaillent de façon isolée et l'Association pour la promotion des inventions et des innovations technologiques au Burkina Faso (APIT-BF) ne rassemble de fait qu'une partie de ces inventeurs¹⁴⁹.

Néanmoins, nos investigations sur le terrain nous ont permis d'observer que sur le plan institutionnel plusieurs structures collaborent malgré tout dans le cadre notamment de l'encadrement, de la promotion et de la valorisation des inventions scientifiques et technologiques. Mais leur interaction directe avec les innovateurs est quasi inexistante. A titre d'exemple, une étude commanditée par le FRSIT et le CRDI sur les acteurs du système d'innovation de la filière mil au Burkina Faso, montre que 78% à 85% des chercheurs et innovateurs n'entretiennent aucun lien avec les structures étatiques que ce soit dans les domaines de la certification de la qualité, de la recherche/développement, de la valorisation des résultats de recherche et de l'innovation (publications scientifiques, fiches techniques), ou dans le domaine de la maintenance des équipements et infrastructures (laboratoires, entretien du matériel, etc.)¹⁵⁰. La même étude souligne que les relations interpersonnelles constituent la principale pour ne pas dire la seule voie d'accès à l'information, à la formation, aux diverses prestations de services (FRSIT/CRDI, 2009).

Ces résultats donnent donc une appréciation négative des interactions entre chercheurs, innovateurs et les instances de promotion des activités d'innovation et d'invention.

En termes de collaboration, le FRSIT et l'ANVAR qui sont deux organes d'appui du CNRST travaillent officiellement de connivence avec la Direction Nationale de la Propriété Industrielle qui représente l'OAPI au niveau national et avec l'Association pour la Promotion des Inventions et Innovations Technologiques au Burkina Faso (APIT-BF) qui regroupent plusieurs entreprises et ateliers d'invention et d'innovation.

En effet, depuis 1999 avec la fusion entre le Salon National de l'Invention et des Innovations (SNII) et le FRSIT, les différentes éditions du FRSIT sont co-organisées à la fois par la DNPI qui relève du Ministère du Commerce, de la Promotion de l'Entreprise et de l'Artisanat et le CNRST qui dépend lui du Ministère des Enseignements Secondaires, Supérieurs et de la Recherche Scientifique.

¹⁴⁹ Rapport technique du projet FRSIT/CRDI « Analyse des systèmes d'innovations et renforcement des liens entre les acteurs au service du développement socio-économique du Burkina Faso », 2008.

¹⁵⁰ Source : enquêtes réalisées par le SP/FRSIT, de Août à octobre 2008

Mais les résultats concrets de cette collaboration restent imperceptibles sur le terrain : les innovateurs ont du mal à coopérer entre eux, ils se sentent laissés à eux-mêmes, certains d'entre eux méconnaissent les règles et procédures de prise de brevet et de sa gestion ; ou tout simplement ignorent-ils tout des structures d'encadrement et de promotion des activités d'innovation.

Le cas exemplaire à ce sujet est celui des démarches de protection de la propriété intellectuelle : elles relèvent théoriquement d'une initiative individuelle des innovateurs mais on constate que rares sont les artisans à se lancer. Le tableau ci-dessous qui récapitule l'ensemble des dépôts nationaux de demandes de brevets de 1998 à 2009 fait ressortir un total de 21 dépôts en 12 ans soit en moyenne 1,75 dépôt par an.

Tableau 14: Récapitulatif des dépôts de demandes de brevets par les nationaux burkinabè de 1998 à 2009

Année	Volume de dépôts ¹⁵¹
1998	02
1999	04
2000	02
2001	00
2002	00
2003	01
2004	03
2005	01
2006	02
2007	00
2008	02
2009	04
TOTAL	21

Source : Tableau constitué à partir des rapports annuels de la Structure Nationale de Liaison (SNL)/DNPI pour l'OAPI de 1998 à 2009.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'ensemble des dépôts enregistrés auprès de la SNL est l'œuvre de promoteurs privés. Les organismes de recherche publics n'y songent guère. Un premier vient du CIRAD (organisme de recherche français) en collaboration avec l'INERA (l'un des 4 instituts de recherche que compte le CNRST) qui a déposé 10 demandes d'obtention végétale.

Par ailleurs, le dépôt de brevet est toujours présenté par les structures d'encadrement comme un passage obligé de la protection alors que beaucoup d'innovations, ou prétendues telles, ne sont pas brevetables. Ce verdict est en fait établi par une étude d'antériorité, obligatoire et préalable dépôt de brevet. Plusieurs raisons à cela : tout d'abord, on l'a déjà dit, les

¹⁵¹ Selon le responsable de la documentation de la Structure Nationale de Liaison, hormis une demande de dépôt en Agroalimentaire et une autre en médecine, le reste de dépôts concerne le domaine mécanique.

innovateurs manquent d'informations, et leur isolement accroît leur difficulté à accéder aux informations commerciales et juridiques ; de plus, ils manquent de moyens pour effectuer des recherches sur l'antériorité d'une invention ; à cela il faut ajouter le fait que les concepteurs butent continuellement sur cette contrainte rédhibitoire qu'est la rédaction du mémoire descriptif de leur invention. Cet aspect est très important à souligner car le mémoire descriptif est une formalisation obligatoire censée représenter la réalité d'une action. Mais cette démarche nécessite de connaître et de maîtriser non seulement les normes d'écriture mais aussi les codes du métier que seuls les mécaniciens formés à l'école occidentale maîtrisent. Or dans les pays en développement et notamment au Burkina Faso, le secteur des innovations technologiques compte une grande majorité de concepteurs analphabètes ou faiblement dotés en connaissances formelles acquises sur les bancs de l'école. Dans ce contexte n'y aurait-il pas une autre forme de mémoire descriptif à inventer et à promouvoir pour donner la possibilité à ces catégories d'acteurs exclus du système scolaire, de formaliser leurs inventions ? En somme, quels nouveaux objets-frontières pourrait-on imaginer pour éviter ces effets d'exclusion produits par l'obligation de mobiliser un seul type existant, le formulaire ou mémoire descriptif ? Ne pourrait-on par exemple imaginer un Descriptif construit à partir de photos et d'enregistrements sonores livrant oralement et visuellement la description de l'artefact juste créé ? Nous avons soulevé cette question auprès de certains de nos interlocuteurs. Le directeur national de la propriété industrielle reconnaît lui aussi la difficulté mais propose une autre la solution :

« Nous en tout cas on informe, on sensibilise et on conseille la meilleure façon de gérer quoi. Pour le moment notre tâche c'est ça ; et bien sûr on assiste aussi tous ceux qui veulent déposer ; mais ils ne sont pas obligés de venir chez nous hein ! ils peuvent aller voir des cabinets (d'avocat) qui peuvent faire ça pour eux. La preuve est que parfois les artisans quand ils viennent nous on leur dit d'aller voir soit l'INSS soit l'IRSAT... par exemple un brevet, dans le procès verbal, il y a un mémoire descriptif et ce mémoire descriptif il n'est pas donné à n'importe qui de l'écrire ; vous voyez par exemple ça c'est un mémoire descriptif (il me montre un document de quelques pages contenant des schémas et des annotations) un artisan est-ce qu'il pourra le faire ? D'abord il ne comprendra pas très bien ce que c'est qu'une revendication, les schémas il va les faire n'importe comment, alors une planche, une figure il ne sait pas, bon ! donc vous voyez ; nous nous ne sommes pas des ingénieurs en conception mécanique, donc nous on les conseille d'aller voir telle ou telle structure pour les aider ».

Dans son propos le directeur laisse transparaître que les centres de recherche locaux et notamment le CNRST avec ses organes opérationnels que sont les instituts de recherche, peuvent donc aider les innovateurs et les concepteurs dans le processus de mise en forme de leurs idées par une assistance technique et intellectuelle. C'est ce que pense d'ailleurs aussi le directeur de l'ANVAR :

« Au niveau des brevets nous sommes censés appuyer la propriété intellectuelle là c'est notre...on doit débroussailler un peu avant que ça n'arrive à l'autre côté (à la DNPI) puisque nous avons toutes les compétences. En regardant les compétences au niveau des instituts on doit être à même d'aider le promoteur à décrire son œuvre à mieux présenter son œuvre pour avoir le brevet quoi. Et tout ça c'est l'ANVAR qui devrait en principe... il y a tout ça dans sa mission. Donc il y a une jonction avec les Bayala (le directeur national de la propriété industrielle représentant l'OAPI au Burkina Faso) là à un moment donné »

Mais ce n'est pas non plus évident que ces centres de recherche disposent des compétences relatives à la description formelle, telle qu'elle est exigée pour un dépôt de brevet ; les

ingénieurs qui y travaillent ne savent pas nécessairement rédiger ce type de mémoire descriptif d'un futur brevet. Au Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) de Grenoble par exemple, on passe par un service habilité qui le fait avec eux. Cependant, s'il est clair que dans les pays occidentaux, notamment en France, un ingénieur, pourtant n'étant pas analphabète, doit faire un gros investissement pour apprendre à rédiger le descriptif d'un brevet, la grande différence c'est qu'il dispose dans les pays industrialisés de services de valorisation spécialisés et privés qui savent le faire, ce qui n'est pas le cas en Afrique de l'Ouest, en particulier au Burkina Faso. Pourtant, de jeunes ingénieurs reviennent régulièrement au pays après plusieurs années d'étude, ils seraient susceptibles de créer ces services, sous statut de bureau d'études par exemple. S'ils ne s'y engagent pas, c'est qu'encore une fois, l'Etat ne leur offre aucune garantie en ne livrant pas suffisamment d'informations sur les potentiels du marché de ces services par exemple, en ne soutenant pas la création de ce type d'entreprises.

Le modèle occidental de soutien à l'innovation avec un nombre très important de structures institutionnelles dédiées et de mécanismes de financement et de gestion des risques, n'a qu'une bien pâle copie en Afrique où seules les structures juridiques ont été transposées sans le financement et sans les compétences. L'innovation est soutenue en Occident par les pouvoirs publics car elle est vécue comme une arme concurrentielle de premier plan dans un marché de plus en plus mondialisé ; en Afrique l'innovation est un épiphénomène aléatoire qui étonne parfois les dirigeants eux-mêmes, où l'innovation se traduit le plus souvent par des discours plutôt que par des mesures concrètes.

Une autre pierre d'achoppement est la capacité des concepteurs à payer les annuités inhérentes à un dépôt de brevet. La plupart des inventeurs rencontrés sur le terrain l'ont évoqué comme un goulot d'étranglement majeur pour la protection de leur innovation. Cependant ce mythe de l'inventeur stoppé net dans son élan par le coût du brevet semble contraire à la réalité. En effet, lorsque les Etats Africains ont créé l'OAPI sur le modèle de l'INPI français, ce problème a été pris en compte : chaque Etat s'est accordé à financer lui-même, pour tout ou partie, la prise de brevet des inventeurs qui éprouveraient quelque difficulté financière pour assurer le paiement des annuités et des frais connexes. A titre d'exemple au Cameroun la procédure est simple : un inventeur qui veut breveter une innovation, s'adresse au Ministère de Mines, de l'Industrie et de l'Innovation Technologique (structure nationale de liaison (SNL) de l'OAPI) qui prend en charge 90% du coût. Ainsi donc pour un brevet qui coûterait 600 000 FCFA, l'inventeur n'ayant plus que 60 000 FCFA à supporter ; ce qui est tout de même accessible à tout inventeur dans le contexte du Cameroun. Au Sénégal l'Etat prend totalement en charge la prise de brevet à concurrence de 10 brevets par an, seuil qui le plus souvent n'est pas atteint. En Côte-D'Ivoire, l'Office Ivoirien de la Propriété Intellectuelle reçoit environ une vingtaine de brevets d'invention par an. La procédure de la prise en charge est tout aussi simple : l'Etat le prend entièrement en charge. Il suffit simplement à l'inventeur de se présenter à l'Office pour formuler une demande. Une équipe se charge de l'aider à faire les démarches. Il n'y a pas de papiers à remplir, l'Office s'en charge. La seule chose qu'on lui demande est d'apposer une signature. Pour un inventeur économiquement faible, l'Etat l'aide à payer les différentes taxes. Par exemple, pour le cas d'un brevet d'invention, pour la taxe de dépôt, au lieu de 580 000 FCFA, l'inventeur ne paie que 22 500 FCFA. Au niveau du paiement des annuités, pendant 10 ans l'Etat prend en charge 80%¹⁵².

Il en est de même au Burkina Faso : pour les inventeurs et innovateurs économiquement faibles l'Etat subventionne la prise de brevet à hauteur de 90% et les annuités à 80%. Malgré

¹⁵² Pour plus d'amples informations voir <http://www.invention-europe.com/Article523592.htm>

ces subventions, le taux de dépôt de demande de brevet reste étonnamment faible. Pour illustration, en 2002 et en 2003 pour toutes demandes de dépôt confondues, la DNPI a enregistré les chiffres suivants

Tableau 15: Dépôts de demandes de titres faites par la DNPI auprès de l'OAPI, 2002-03

Titres	2002	2003
Brevets	1	1
Marques	16	38
Dessins et modèles industriels	1	8
Noms commerciaux	9	25
Renouvellement des marques	1	1
Renouvellement des dessins et modèles industriels	0	0
Inscription au Registre Spécial des marques	1	1
Recherches d'antériorité	3	2
Extension des marques	0	0

Source¹⁵³ : Organisation Mondiale du Commerce. Examen des politiques commerciales Burkina Faso. Rapport du Secrétariat, 24 mai 2004.

Le tableau suivant montre la situation des dépôts nationaux subventionnés pour l'ensemble des pays membres de l'OAPI pour les années 2004 et 2005 en fonction de leur nature (CP, PCT¹⁵⁴).

Tableau 16: Situation des dépôts nationaux subventionnés pour la période concernée

Années	2004			2005		
Pays	CP	PCT	Total	CP	PCT	Total
Bénin	7	0	7	6	1	7
Burkina Faso	2	0	2	1	0	1
Cameroun	25	0	25	18	0	18
Centrafrique	2	0	2	1	0	1
Congo	2	0	2	2	0	2
Côte-D'ivoire	2	0	2	7	0	7
Gabon	1	0	1	4	0	4
Guinée	0	0	0	1	0	1
Mali	2	0	2	3	0	3
Mauritanie	2	0	2	1	0	1
Niger	3	0	3	3	0	3
Sénégal	11	0	11	6	0	6
Tchad	2	0	2	2	0	2
Togo	3	0	3	2	0	2
Total	64	0	64	57	1	58

Source : Rapport annuel OAPI 2005. p. 13

Par ailleurs, en 2000 l'OAPI a mis en place un Fonds d'Aide à la Promotion de l'Invention et de l'Innovation (FAPI) dont la mission était de valoriser les inventions et innovations dont les potentialités techniques et économiques auront été établies pour créer des entreprises innovantes ou développer des innovations dans des entreprises existantes ; ce fonds est ouvert

¹⁵³ <http://www.uemoa.int/CentreOMC/fiches/omc-ExPolCom-Burkina2004-OMC.pdf>

¹⁵⁴ CP : Convention de Paris. PCT (Patent Cooperation Treaty) : Accord de coopération international dans le domaine des brevets

aux ressortissants des 16 pays rassemblés dans l'OAPI, soit environ le ¼ de l'Afrique. Il dispose d'un centre de coordination national dans chacun des États membres. Malgré des campagnes d'information dans tous les pays membres de l'OAPI, en 8 ans de fonctionnement de 2000 à 2008 le FAPI n'a reçu en tout et pour tout que 100 projets, soit moins de 1 projet par an et par pays en moyenne (rappelons que la zone couverte par l'OAPI représente 100 Millions d'habitants). Plus de 80 % des projets étaient proposés par des inventeurs isolés qui n'avaient ensuite aucune structure pour développer leur production innovante ; aucun des projets n'était proposé par des structures de recherche ou des laboratoires universitaires, ce qui est à l'opposé de ce qui se passe en Europe où l'innovation est très majoritairement le fait des entreprises et des centres de recherche. Sur cette centaine de projets d'innovations, la moitié a été rejetée car le FAPI a pour règle de ne retenir que les projets où il y a véritablement une innovation brevetable. Le tableau ci-après présente la répartition des dépôts des pays membres en fonction de leur nature (CP, PCT)

Tableau 17: Répartition des dépôts dits nationaux en fonction de leur nature (CP, PCT) et de leur pays d'origine

Années Pays	2004			2005		
	CP	PCT	Total	CP	PCT	Total
Bénin	7	0	7	6	1	7
Burkina Faso	2	0	2	1	0	1
Cameroun	27	0	27	20	0	20
Centrafrique	2	0	2	1	0	1
Congo	2	0	2	2	0	2
Côte-D'ivoire	3	0	3	7	0	7
Gabon	1	0	1	4	0	4
Guinée	0	0	0	1	0	1
Guinée Equatoriale	1	0	1	0	0	0
Mali	2	0	2	3	0	3
Mauritanie	2	0	2	1	0	1
Niger	3	0	3	6	0	6
Sénégal	12	0	12	7	0	7
Tchad	2	0	2	2	0	2
Togo	3	0	3	2	0	2
Total	69	0	69	63	1	64

Source : Rapport OAPI 2005 p.13.

A titre illustratif, en France par exemple, l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) a publié le 23 mars dernier le palmarès des dépôts de brevets par la voie nationale

Tableau 18: Classement des 20 premiers organismes et entreprises selon le nombre de brevets déposés par la voie nationale auprès de l'INPI et publiés en 2009¹⁵⁵

Rang 2009	Nom du déposant	Brevet publié en 2009
1	PSA PEUGEOT CITROEN	1 265
2	GROUPE RENAULT	906
3	L'OREAL	467
4	GROUPE SAFRAN	452
5	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	416
6	GROUPE VALEO	389

¹⁵⁵ Ces chiffres sont à interpréter avec prudence dans la mesure où il s'agit des brevets publiés en 2009, et donc ayant été déposés entre le 1er juillet 2007 et le 30 juin 2008. Ils ne reflètent donc pas la réalité des dépôts de brevets en 2009

7	EADS (incluant Airbus)	329
8	GROUPE THALES	286
9	CNRS	277
10	IFP	173
11	AIR LIQUIDE	159
12	GROUPE SAINT GOBAIN	150
13	MICHELIN	149
14	ROBERT BOSCH	130
15	ALCATEL LUCENT	127
16	GROUPE ARKEMA	108
17	GROUPE FRANCE TELECOM	100
18	GROUPE SEB	87
19	GROUPE STMICROELECTRONICS	85
19	RHODIA OPERATIONS	85

Source : INPI, communiqué de presse, Paris le 23 mars 2010¹⁵⁶

Ces chiffres qui n'ont rien à voir avec les productions innovantes des pays membres de l'OAPI confirment bien qu'en France les dépôts de demande de brevet sont l'œuvre des grands groupes industriels et des organismes de recherche. Ils montrent en outre si besoin est, toute l'ampleur de la tâche qui reste aux pays membres de l'OAPI dans la mobilisation des institutions et organismes d'encadrement et de promotion des inventions et innovation technologiques pour leur essor économique et industriel.

Au fond, plus qu'un problème institutionnel, l'innovation est avant tout un problème de volonté politique. En effet, l'ensemble des pays subsahariens, à l'exception de l'Afrique du Sud qui alloue 0,7% de son PIB pour la recherche et le développement, consacre moins de 0,4% du budget national à la recherche scientifique et au développement technologique...

En janvier 2007, lors d'un sommet de l'Union africaine (UA), les chefs d'Etat ont instamment demandé à tous les pays de l'UA de consacrer, d'ici à 2020, au moins 1 % de leur Produit Intérieur Brut à la recherche et au développement. Certes, de nombreuses bonnes intentions ont été exprimées mais comme l'a rappelé le Président Paul Kagamé du Rwanda, « elles ne suffisent toutefois pas pour faire de la science et de la technologie une ressource pour le développement. C'est l'action sur le terrain qui fera la différence¹⁵⁷ ».

Et les universités, les centres de recherche, les laboratoires de recherche et autres organismes de recherche des pays africains subsahariens attendent toujours le financement de leurs activités pour donner de l'impulsion à l'innovation et au développement technologique.

4- La mobilisation des institutions pour établir de la confiance

Nous avons proposé au chapitre 3, trois mécanismes qui interviennent dans l'établissement de la confiance a priori pertinent pour faciliter la collaboration dans le domaine de la conception des artefacts techniques :

- L'institutionnalisation d'un cadre de concertation qui a pour effet de rassurer ses membres, de leur permettre de développer un certain sentiment d'appartenance commune à une entité forte et de créer de l'émulation au sein des groupes d'affinité.

¹⁵⁶ Pour de plus amples informations voir http://www.inpi.fr/fr/l-inpi/actualites/actualites/article/brevets-palmars-2009-des-principaux-deposants2579.html?tx_ttnews%5BbackPid%5D=2565&cHash=34bb657237

¹⁵⁷ Voir <http://www.un.org/french/ecosocdev/geninfo/afrec/vol21no3/213-revolution-scientifique.html>

- La contractualisation car elle tempère le jeu opportuniste de certains acteurs grâce à son caractère coercitif.
- La capitalisation de coopérations antérieures réussies qui par son rôle de mémoire collective, « cimente » et donne du sens aux relations entre concepteurs qui s'engagent dans un processus coopératif sur de nouvelles conceptions d'artefacts techniques.

Au regard de ces trois mécanismes, il s'agira dans cette section, de comprendre comment les institutions d'encadrement des activités d'innovation les mettent ou non en œuvre, comment elles fabriquent ou pas de la confiance et comment elles instrumentent ou pas cette confiance dans les processus de conception d'artefacts techniques.

Selon Granovetter (1985), les institutions ne suffisent pas à elles seules pour produire de la confiance ; au mieux, elles constituent un substitut fonctionnel. En effet, les activités de conception sont largement « encastrées » dans des relations autres qu'institutionnelles, notamment sociales qui participent à la construction de la confiance. Les relations interpersonnelles ne semblent toutefois pas suffire non plus ; l'adoption de mécanismes institutionnels pour l'encadrement des activités d'innovation semble aussi être nécessaire. Il convient donc de s'intéresser au rôle que peuvent jouer les institutions dans l'établissement de la confiance pour collaborer en conception. Nous faisons l'hypothèse ici que le manque de collaboration renvoie en partie à l'absence ou à l'inefficacité des institutions économiques qui définissent les responsabilités et les droits de propriété, et qui repartissent les profits lorsqu'il s'agit d'activités et de produits développés dans un cadre collaboratif.

Le panorama institutionnel que présente actuellement le secteur des innovations technologiques comme nous l'avons analysé dans la section précédente, montre que l'Etat et les organisations régionales de la propriété intellectuelle jouent un rôle minime dans la promotion des activités d'innovation et la production industrielle. Cette invisibilité institutionnelle traduit en partie une crise de confiance entre d'un côté les institutions de promotion et d'encadrement des activités d'innovation et de l'autre les inventeurs et innovateurs. Le faible recours à ces institutions explique le désaveu et le désamour entre ces protagonistes de l'innovation. Nous avons vu aussi au chapitre 5 que le manque de confiance en l'OAPI est dû au fait que cette institution, aux yeux de certains concepteurs, n'offre qu'une garantie de protection très limitée ; ils jugent de ce fait inutile d'y recourir pour s'assurer une quelconque protection. Nous avons en outre développé au chapitre III le constat que l'absence de collaboration entre concepteurs est en partie sous-tendue par la prégnance d'une méfiance et d'une défiance toutes deux tributaires des échecs de tentatives de collaboration antérieures. A cette argumentation on pourrait ajouter celle de l'absence ou de l'inefficacité de garanties institutionnelles qui contraignent les innovateurs et inventeurs à ne pas s'engager dans un processus de travail collaboratif n'ayant aucune assurance de l'issue de la collaboration et de la gestion des actes qui en découleraient. De fait, la confiance institutionnelle que dégagent les institutions étatiques et internationales d'encadrement et de protection intellectuelle est faible ce qui pousse les concepteurs à se réfugier derrière des éléments d'explication comme la paternité de l'artéfact conçu dans un cadre collaboratif, la gestion des retombées financières qui en découlent...

Un autre argumentaire qui pourrait étayer l'explication de la désaffection de ces institutions par les concepteurs c'est celui du manque ou de l'insuffisance de compétences managériales et du manque d'expérience des agents de ces institutions dans le portage de l'innovation. Au fond, la confiance dans les institutions est en fait une confiance a priori ou vérifiée au travers des compétences, de l'histoire, des comportements des individus qui font cette institution..., Les concepteurs jugent de façon pragmatique les agents institutionnels au travers des expériences d'interactions qu'ils ont vécues avec eux et de leurs effets. Au Burkina Faso par

exemple, nos investigations de terrain montrent que de façon générale, les ingénieurs de conception qui œuvrent dans le secteur privé éprouvent très peu d'intérêt pour le FRSIT, ne font aucun recours à l'ANVAR pour la promotion de leurs innovations et ne prennent pas de brevet auprès de l'OAPI pour la protection intellectuelle de leurs inventions. Le principal grief à l'encontre des agents de ces institutions est qu'ils se réfugient derrière le manque de moyens financiers pour masquer leur incompetence, les postes qu'ils occupent étant plutôt politiques que professionnels. En 14 ans d'existence l'ANVAR par exemple n'a jamais aidé un concepteur à déposer une demande de brevet auprès de l'OAPI ; c'est l'absence de dynamisme de son directeur qui est ici accusée.

Au Cameroun par exemple, la principale critique que les chercheurs de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) font à leur cellule de valorisation des résultats de la recherche est que les personnes nommées qui en font partie n'ont pas la compétence requise, ce qui explique le faible rendement interne de cette cellule qui n'a pas réussi à aider au dépôt de plus de 5 brevets en 10 ans d'existence, pour un organisme qui compte 400 chercheurs.

Ce sont là autant d'exemples qui traduisent bien la crise de confiance des innovateurs et inventeurs à l'endroit des institutions de protection de la propriété intellectuelle et de promotion des innovations technologiques.

Tous ces développements montrent bien que c'est cette facette institutionnelle de la confiance qui semble faire défaut, d'où la nécessité d'impliquer au mieux les institutions, de leur conférer plus de notoriété et de place ainsi qu'une plus grande visibilité dans la sphère de la conception des artefacts techniques.

5- Les institutions et la reconnaissance des acteurs de la conception.

La problématique de la reconnaissance des acteurs de la conception s'inscrit plus largement dans celle des institutions d'encadrement et de promotion des activités de l'innovation technologique. En effet, la reconnaissance n'a de sens et de portée que si les sujets, les institutions ou les instances dont on attend la reconnaissance sont eux-mêmes reconnus. Il faut que les "reconnaisseurs" soient eux-mêmes reconnus et qu'on puisse postuler qu'ils reconnaissent (Caillé, 2007). Cette perspective impose deux axes de réflexion qui sont en fait liés entre eux : l'inter reconnaissance entre institutions et acteurs de la conception d'une part et d'autre part la capacité de reconnaissance des institutions qui leur permet d'accéder aux requêtes, plaintes et revendication des demandeurs de reconnaissance.

L'inter reconnaissance dans le cas de relations entre institutions étatiques ou instances institutionnalisées et acteurs privés individuels ou regroupés en organisations est asymétrique. Les acteurs sont rarement en mesure, du fait qu'ils n'ont pas participé réellement à l'émergence de ces modèles institutionnalisés, d'user de leurs droits politiques ni d'articuler leur propre définition de leurs besoins et de tenter de les imposer dans l'espace public seul lieu de visibilisation (Ferrarese, 2008 ; Honneth 2005 ; Voirol, 2005). De fait, la reconnaissance est une action inscrite dans cette asymétrie qui relève de l'ordre du politique puisqu'elle est liée directement aux rapports de pouvoir d'inégalité et à la manière dont ces rapports sont produits, régulés et transformés par des principes, des valeurs, des procédures et des pratiques éprouvés par ces modèles institutionnalisés (Payet, 2008). Dans ces conditions, toute demande de reconnaissance donne naissance à une relation de pouvoir qui met de fait les acteurs dans une situation de dominants (les représentants des institutions) et de dominés (les demandeurs de reconnaissance).

Par ailleurs, l'octroi ou la délivrance de la reconnaissance est généralement subordonnée à l'alignement des besoins de l'individu ou du groupe aux attentes et rôles de l'institution à qui il demande la reconnaissance. Il faut se conformer aux règles instituées pour être reconnu ;

d'où la nature performative (Austin, 2002) de l'acte de reconnaissance. Pour Honneth (2005) « la reconnaissance possède un caractère performatif parce que les réponses expressives qui l'accompagnent symbolisent des formes nécessaires de réaction pour rendre justice à la personne reconnue » (p.48). Il faut s'identifier, se dévisager pour être reconnu. Ces contraintes peuvent conduire certains individus ou certains collectifs à refuser la reconnaissance notamment institutionnelle. C'est le cas souvent de certains groupes minoritaires de type sectaire, politique, religieux ou corporatistes qui vivent en autarcie faute de pouvoir modifier les rapports de pouvoirs inhérents à la logique de reconnaissance (Ferrarese, 2008).

S'agissant de la capacité de reconnaissance des institutions, l'on peut relever leur caractère antinomique. Les instances instituées grâce aux pouvoirs qui leur sont conférés intègrent en elles-mêmes cette capacité de reconnaissance (c'est en vertu de cela que les individus ou les collectifs se tournent vers elles pour demander reconnaissance), en même temps que leur incapacité de reconnaissance est intrinsèque à la genèse même de leur création. Selon Payet (2008), la raison principale de cette incapacité générique des administrations à la reconnaissance est qu'« elles sont censées incarner l'intérêt général et qu'elles sont en droit, pour le défendre, de s'opposer à toutes les revendications sans distinction, que celles-ci défendent des privilèges ou qu'elles dénoncent des injustices. Toutes les plaintes requêtes et revendications sont ainsi a priori définies comme exprimant des intérêts privés qui s'opposent à l'intérêt général » (p.105). Ainsi, sûrs de représenter l'intérêt général et convaincus de leur mission égalisatrice et universaliste, les agents des instances instituées adoptent des postures d'indifférence, de déni, de refus. Cette attitude leur permet alors d'ignorer sans remord les demandes de reconnaissance qui leur sont adressées en assimilant ces demandes à des plaintes et en feignant par là de considérer que celles-ci ne peuvent être qualifiées comme des demandes d'égalité de justice ou de reconnaissance.

Ce petit cadrage théorique sur la reconnaissance était nécessaire pour saisir au mieux le rôle que jouent ou pourraient jouer les institutions d'encadrement des activités de conception et d'innovation en matière de reconnaissance.

Dans les pays en développement d'Afrique, les institutions d'encadrement et de promotion des innovations technologiques constituent des cadres ou des structures officielles de reconnaissance et de défense de l'intérêt général pour les acteurs du secteur des inventions et innovations technologiques. Ce sont elles qui définissent et assurent les conditions de leur reconnaissance. Elles ont été mises en place pour répondre aux besoins de reconnaissance professionnelle des acteurs. Mais le plus souvent leurs actions sur le terrain manquent de visibilité. Par ailleurs, nous avons vu dans le chapitre précédent que la majorité des concepteurs ne se reconnaît pas ou ne se sent pas reconnue à travers ces institutions aux procédures par trop normatives et aux formes de reconnaissance classiques et inadaptées aux besoins de l'heure. Nos investigations de terrain ont aussi révélé que certains concepteurs ne reconnaissent pas ces instances instituées comme représentatives de leur besoin : en somme ils déniaient à ces « pourvoyeurs officiels de reconnaissance » leur rôle.

Ils remettent ainsi en cause l'inter-reconnaissance pourtant nécessaire à leur propre reconnaissance. Cet ingénieur de conception par exemple exprime son amertume vis-à-vis du FRSIT suite à un constat qu'il fait lors d'une des éditions du FRSIT :

« j'ai vu un directeur du FRSIT qui a dit à un monsieur qui a conçu une voiture et qui a roulé de Bobo-Dioulasso jusqu'à Ouaga ; quand il est arrivé, nous tous on exposait, mais on a tout laissé pour aller voir la voiture du gars : tout est raffiné jusqu'aux portières tout est raffiné ; la suspension est impeccable. Le monsieur du FRSIT passe et dit ha ! il faut démarrer on va voir, et le monsieur a démarré ; parce que c'est un

vieux moteur qu'il avait mis dedans, le gars du FRSIT dit oh oh ! il faut laisser ça je voulais faire faire un tour au Ministre mais non non ça fume trop ! (il coupe son souffle et lance ensuite) : quel est l'encouragement que vous voulez donner aux inventeurs ; ça ce n'est pas un des exposants qui a dit ça, c'est l'organisateur même qui lui a dit ça ; vous voulez qu'il trouve l'engouement où pour venir au prochain FRSIT ? Effectivement il est parti il n'est plus jamais revenu au FRSIT. Ça là si c'était moi j'allais le dénoncer officiellement et je n'allais même pas terminer le FRSIT ; ce n'est pas normal ! on est venu pour être encouragé. Le monsieur là n'a jamais dit qu'il a fabriqué le moteur ; il ne faut pas être aussi mauvais que ça. C'est la carcasse qu'il a bien faite ! très bien faite ! ce n'est pas possible. Donc le FRSIT là effectivement ne fait pas la promotion des inventeurs ».

Pour éviter de revivre ce genre de frustrations, il réfléchit depuis quelques années maintenant avec un groupe d'amis concepteurs spécialisés en électronique à la façon de suppléer le FRSIT par la création d'une structure qui permettrait aux concepteurs d'être vraiment visibles et puis d'être reconnus :

« j'ai d'autres amis là avec qui on a déjà réfléchi à comment faire en sorte à suppléer le FRSIT ; parce qu'on a vu que on est de commun accord que le FRSIT ne peut promouvoir aucune innovation, non ! c'est une foire comme vous l'avez constaté et qui a de moins en moins de visibilité. Avant tu t'assoies dans ton stand les gens viennent visiter mais maintenant quand tu y vas du matin au soir tu ne reçois que deux ou trois personnes qui viennent dans ton stand. Donc les gens même ne sont plus intéressés. donc on discute comme ça c'est pas encore finalisé ; donc on discute comme ça quels sont les cadres là parce que il faut être quand même plusieurs, pour peut-être aller négocier un jour avec la Mairie un espace comme ça où on invite les gens à faire des expositions. Mais ça n'a pas encore dépassé le cadre des idées comme ça qui avaient été lancées. Sinon je sais qu'il y a des gens qui sont pleins de talents en réalité dans leur domaine »

De fait, beaucoup de concepteurs burkinabè réduisent les instances instituées à des agences de manipulation des moyens de domination, à une structure de gestion de moyens économiques pour assurer leur propre prospérité ; elles se trouvent ainsi dévoyées de leur raison d'être initiale et finale qui est d'assurer l'encadrement et la promotion des activités d'invention et d'innovation technologique. Par ailleurs, ces agences ont des objectifs de moyens, pas de résultats, ce qui explique en partie leur faiblesse. Les moyens eux-mêmes ne sont pas contrôlés... A travers ces institutions, c'est le rôle de l'Etat lui-même qui est décrié. Ils l'assimilent tout simplement à une institution économique qui n'a d'yeux que pour des retombées financières, au détriment de sa fonction souveraine de reconnaissance publique de ses citoyens. Pour y remédier, ils souhaitent le retour du « vrai » politique pour définir clairement les conditions de reconnaissance et s'assurer que cette reconnaissance ait activement lieu dans les institutions par lui établies.

Nous avons analysé plus haut que les instances instituées grâce au label de "reconnaisseur" que leur confère le pouvoir d'Etat sont capables de reconnaissance mais que trop souvent leur caractère égalisateur et universalisant dû au fait qu'elles incarnent l'intérêt général les rend le plus souvent incapables de reconnaître. Cette incapacité institutionnelle de reconnaissance des administrations peut être aussi liée à leur méconnaissance ou « sous connaissance » de la société en général et des demandeurs de reconnaissance en particulier. En effet, il est bien de reconnaître encore faut-il connaître pour reconnaître. Reconnaître les acteurs de l'innovation implique de savoir finement qui ils sont. Les connaître implique d'écrire leur histoire, de décrire leurs activités, leurs trajectoires sociales et techniques... pour enfin s'assurer de comprendre leurs revendications et leurs demandes de reconnaissance. Or dans la plupart des

cas, les politiques ou les instances instituées font comme si l'histoire, les activités, les trajectoires sociale et technique des innovateurs étaient déjà connues et qu'il ne s'agissait plus que de les reconnaître en leur octroyant des médailles, des certificats de participation et autres prix lors des manifestations liées aux innovations technologiques ; alors même que la réalité de cette histoire, les échecs nombreux et divers tant dans le domaine du transfert que dans la mise au point locale des technologies restent encore parcellaires et mal maîtrisés.

La CMA-BF pourrait prendre en compte de tels éléments de réflexion dans la conception de son action si elle se veut être vraiment une institution de visibilisation des concepteurs et par delà des artisans au Burkina Faso.

Par ailleurs, les organisations instituées d'encadrement, de contrôle et de promotion des innovations technologiques dans les pays en développement manquent souvent elles-mêmes de visibilité sur le terrain comme nous l'avons souligné plus haut. La reconnaissance s'appuyant sur la considération de la personne, surtout de la part de son encadrant qui doit œuvrer à la revitalisation de la relation (Saulquin et Fray, 2004 ; 2005), si le travail de l'encadrant lui-même est invisible sur la scène publique, la question se pose de savoir comment peut-il reconnaître. En effet, l'espace public devrait être le lieu de l'apparence par excellence des instances instituées, c'est-à-dire le lieu dans lequel les acteurs se rendent saisissables les uns aux autres, se rencontrent et interagissent. Dans la conception d'Hanna Arendt, cité par Voirol (2005), le domaine public est fait d'une multitude d'apparences susceptibles d'être vues et entendues par toutes et tous. Il est l'espace virtuel dans lequel les acteurs individuels et collectifs se rendent visibles à un public de semblables et où ils peuvent être vus et entendus ; il est le lieu du dévoilement, de l'exposition et de l'inscription de l'action dans le monde. « Et c'est bien la visibilité médiatisée qui rend possible l'émergence d'une scène du visible accessible à des individus isolés, inscrits dans leurs univers particuliers et en mesure, du coup, de faire l'expérience d'un « voir ensemble » » (Voirol, 2005 p.99). Après avoir incarné la reconnaissance institutionnelle conférées par les instances politiques, les instances instituées chargées du management des activités d'innovation devraient s'atteler donc à lutter pour leur visibilité sur la scène publique pour asseoir leur notoriété institutionnelle.

Dans le cas de nos investigations sur la conception des équipements agricoles et agroalimentaires pour et dans les entreprises à petite échelle de transformation, les acteurs de la conception posent d'ailleurs eux-mêmes la question de la visibilité même de l'OAPI et de sa représentation au niveau local (la DNPI) mais aussi celle des autres institutions d'appui au CNRST qui œuvrent toutes dans l'encadrement, le contrôle, la protection et la promotion des innovations technologiques. Ce déficit de visibilité a des conséquences notoires sur les activités d'innovation technologiques. Sur un plan général, il ne permet pas aux concepteurs eux-mêmes de se rendre visibles sur la scène publique ; il participe à développer ou à entretenir des sentiments de méfiance, de défiance, de suspicions diverses sur des vols d'idées et de technologies. Et, de fait, ce déficit de visibilité ne favorise pas la collaboration entre acteurs de la conception, limite les échanges d'idées et de connaissances. Il contribue à maintenir un climat malsain et impropre au développement des activités d'innovation et les condamne à la routinisation.

6- Conclusion

Nous avons abordé de façon contextuelle la question institutionnelle dans plusieurs chapitres de cette thèse, mais il restait nécessaire d'analyser les mécanismes à l'œuvre en rapport avec les organisations institutionnalisées et de saisir explicitement le rôle qu'elles jouent ou qu'elles pourraient jouer dans l'encadrement, le contrôle, la protection et la promotion des

activités d'innovation. Notre analyse s'est portée sur le cadre institutionnel burkinabè ; elle est probablement valable pour d'autres pays africains qui ont à peu près la même configuration institutionnelle dans le secteur des innovations technologiques, en particulier dans les pays francophones de l'Afrique de l'Ouest, ex-colonies françaises ayant en commun d'avoir été sous le même modèle de juridiction et d'administration.

Nous avons abordé successivement le rôle des instances instituées sous les angles de la collaboration pour concevoir, de l'établissement de la confiance pour collaborer en conception et de la reconnaissance des acteurs de l'innovation.

Pour mieux conduire l'analyse, il était essentiel de dresser un panorama bref mais néanmoins explicite des institutions d'encadrement des activités d'invention et d'innovation technologiques au Burkina Faso pour mieux caractériser le contexte institutionnel dans lequel évoluent les acteurs de la conception. Le but n'était pas d'analyser les missions individuelles de chacune des institutions évoquées dans le chapitre mais plutôt de saisir de façon globale les dynamiques qui les animent. Ainsi, nous avons relevé le paradoxe entre la profusion d'institutions d'encadrement et de promotion (qu'elles soient étatiques, paraétatiques, internationales ou non gouvernementales) et la presque inertie des activités d'invention et d'innovation technologiques. Nous avons expliqué cette situation par la fragmentation des responsabilités de ces institutions qui les oblige à n'intervenir que de façon ponctuelle, partielle et non coordonnée.

Sur le plan de la collaboration, de notre analyse, il ressort que les institutions pèchent par l'absence de synergie dans leurs actions d'encadrement, de contrôle, de protection et de promotion des activités d'innovation. Il existe une grande complémentarité entre ces institutions mais il leur manque un compromis institutionnel nécessaire à la mise en œuvre et à la coordination des diverses complémentarités pour l'atteinte d'un objectif commun : l'essor technologique local. Le fond du problème ici c'est surtout la question de la complémentarité des compétences entre institutions et concepteurs et du continuum de ces compétences : où s'arrêtent celles habituellement observées chez les concepteurs innovants et où devraient commencer celles des services d'appui ? Quelles imbrications des actions ? En effet, en innovation comme dans beaucoup de domaines l'Afrique noire regorge de structures d'appui dont les résultats sont notoirement insuffisants mais dont la légitimité et l'existence ne sont jamais remises en cause.

Sur le plan de l'établissement de la confiance pour collaborer, nos études ont révélé que les organisations institutionnalisées jouent actuellement un rôle minime dans la coordination des activités d'innovation. Leurs actions sont presque imperceptibles sur le terrain ; toute chose qui crée une sorte d'invisibilité institutionnelle. En étant ainsi invisibles, ces institutions génèrent une méfiance institutionnelle chez les acteurs de la conception qui souffraient déjà d'un manque de confiance interpersonnelle pour collaborer. Pour y remédier, la prise en compte et l'instrumentation des trois mécanismes proposés au chapitre 3 semble pertinente.

Quant à la reconnaissance institutionnelle, nous avons mis en exergue le déficit de reconnaissance mutuelle entre les instances instituées et les acteurs de la conception, une inter-reconnaissance pourtant nécessaire à leur propre reconnaissance. Par ailleurs, il existe une forme d'incapacité de reconnaissance inhérente à la genèse même des institutions de reconnaissance car conçues en principe pour défendre des intérêts d'ordre général ; ce qui fait que les quêtes de reconnaissance même légitimes sont souvent analysées comme relevant d'intérêt privé. Cette position les confine dans un immobilisme et un aveuglement nocifs à la reconnaissance. En dernier ressort, nous avons fait remarquer que l'invisibilité sur la scène publique du travail des "reconnaisseurs" que sont les instances instituées porte aussi préjudice à la reconnaissance des acteurs de la conception en ce sens qu'elle traduit par là-même une

méconnaissance ou une connaissance insuffisante de la sphère de l'invention et de l'innovation technologique. En effet, comment peut-on reconnaître sans connaître si de surcroît on est invisible ?

Conclusion générale

Partant des multiples constats d'échecs d'innovation technologique dans les pays du sud et notamment en Afrique de l'Ouest développée par des équipes de recherche en conception du CIRAD en termes de méthode de conception (C. Marouzé, F. Giroux, 1996 ; C. Marouzé, 1999 ; C. Rozas, 2001), notre recherche s'est attachée à analyser la dynamique interne (en amont, pendant et en aval) des activités de conception et d'innovation technologique pour comprendre les mécanismes à l'œuvre dans la conception des innovations technologiques dans les pays en développement d'Afrique de l'Ouest et en particulier au Burkina Faso. L'analyse a porté essentiellement sur de grands paradigmes sociologiques tels que la collaboration, la confiance et la reconnaissance. Elle souligne l'importance et l'acuité des problématiques qu'ils posent dans la sphère des innovations technologiques. Elle nous a conduit à démontrer que dans le milieu de la conception ces trois concepts sont étroitement liés et doivent par conséquent être mobilisés tous à la fois pour gérer efficacement l'innovation, tout au moins dans le cadre de conception d'équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina Faso. Il existe en effet un lien étroit entre les mécanismes d'établissement de la confiance et la collaboration en conception tandis que la reconnaissance attendue cristallise tous les espoirs des parties prenantes (centres de recherche, institutions d'encadrement, de promotion et de protection intellectuelle, ONG, innovateurs privés). En créant la confiance entre acteurs, on crée en même temps les conditions favorables d'expression de la collaboration et de reconnaissance. Plus globalement, la collaboration, la confiance et la reconnaissance apparaissent être trois dimensions constitutives de l'activité de conception et dont l'instrumentation rend possible une gestion efficiente des processus d'innovation technologique ; car nos investigations sur le terrain ont montré que la conception comme activité solitaire n'est pas efficiente: elle nécessite la coopération ou la collaboration entre plusieurs acteurs, plusieurs métiers, plusieurs registres de représentation ; et que pour réussir cette collaboration en conception, il est impérieux de mobiliser les deux moteurs que sont la confiance et la reconnaissance.

Le premier enseignement que nous tirons de cette recherche est tout d'abord d'ordre méthodologique. En effet, ne dit-on pas qu'il n'y a de sciences que de méthode, et en cela la rigueur méthodologique doit être de mise dans la conduite de la recherche. Cependant, quelle méthode concrète et plausible utiliser quand on veut mettre en parallèle des sociétés nettement différentes, notamment sur le plan de l'évolution technologique ? Autrement dit, quelle posture adopter si l'on cherche à mobiliser des concepts et des instruments de recherche rompus à l'examen des problématiques typiquement occidentales pour les mettre à l'épreuve sur un terrain africain et en particulier burkinabè pour lequel ils n'ont jamais été pensés ? La difficulté principale réside ici dans la nécessité de pouvoir concilier adaptabilité et rigueur scientifique. Par ailleurs, en matière de recherche, le contenu des observations et la manière dont elles parviendront au final au chercheur sont, à bien des égards, imprévisibles ; cela l'est davantage sur un terrain quasi vierge. Dans ces conditions, prévoir des méthodes spécifiques prédéfinies ne serait que d'une utilité nulle et d'une efficacité moindre. L'opportunisme méthodique semble essentiel dans ce cas pour ne pas distordre le terrain. Loin d'exclure la rigueur, cette approche en constitue même son essence, car ce qui guide le chercheur n'est plus l'adaptation à un académisme de bon aloi, mais surtout la recherche d'une compréhension sincère de ce qui s'offre à sa compréhension. Il ne s'agit donc pas de tordre les faits pour les rendre compatibles avec la méthode mais d'orienter itérativement la méthode pour qu'elle soit adaptée aux faits (Lejosne, 2006). En sorte que, notre démarche globale s'est voulue inductive mêlant à la fois des approches structuraliste, relationniste holiste et

constructiviste avec pour mot d'ordre distanciation, description, compréhension et explication.

La conception est une activité qui nécessite que soient réunis plusieurs facteurs à la fois pour sa mise en œuvre au nombre desquels la disponibilité des ressources humaines appartenant à des métiers différents (conception nécessairement pluridisciplinaire), financières et techniques mais aussi la présence d'un dispositif favorisant la collaboration entre les protagonistes de l'activité. L'analyse des données de terrain de l'enquête que nous avons faite sur la collaboration au sein des processus de conception d'artefacts techniques dans un pays en développement en Afrique subsaharienne montre que des ressources disponibles existent pour la coopération, qui devraient permettre aux protagonistes de la conception de s'ériger en collectifs de travail efficaces, mais elle révèle parallèlement un manque de volonté ou une incapacité des acteurs même à les mettre en synergie et à s'engager résolument sur un pari collectif et dans une activité partagée de conception.. Alors même que leurs dépendances et interdépendances sont clairement démontrées et le partage d'intérêts communs mis en exergue, les acteurs de la conception, sur notre terrain d'enquête, rechignent à s'engager dans un tel processus de travail collaboratif.

L'explication qu'ils en donnent, mais surtout les faits observés, laissent voir des problèmes liés à des enjeux importants autour des innovations technologiques, liés d'une part à la capture de la valeur qu'elle soit économique, sociale ou symbolique. De fait, en dehors de tout cadre réglementaire, la collaboration, par le fait même qu'elle engendre la copropriété, laisse présager des conflits dans la gestion de l'artefact en coproduction et de son développement économique. D'autre part, la difficulté des concepteurs à s'engager dans un travail collaboratif tient en partie au fait que leur secteur d'activité semble être dépourvu de mesures de garantie pour assurer et rassurer les acteurs contre les jeux opportunistes de leurs pairs. Tout cela crée un climat d'insécurité dont le manque de confiance mutuelle, la défiance, les suspicions multiples fondées ou non en sont la manifestation immédiate.

Une analyse anthropologique fine de l'artefact en co-conception nous révèle les rapports spécifiques qu'entretiennent les concepteurs avec les objets techniques qu'ils mettent au point. Ces rapports entrent dans des logiques de calculs économiques mais aussi symboliques, et tiennent à la fois des dynamiques en amont de l'activité de conception (la marchandisation des rapports de collaboration) et du symbolisme attaché à l'objet technique inventé, symbolisme qui reste lui-même tributaire d'une culture de conception « indigène » très hégémonique. La marchandisation des rapports de collaboration a pour effet de renforcer les tensions quant à la capture de la valeur économique de l'artefact co-conçu pendant que le symbolisme sur-exalté que la société accorde à l'inventeur « génial », passionné qu'il est lui-même de son œuvre, finit par rendre ingérable les technologies conçues dans un cadre collaboratif. En effet, la gestion des retombées financières et la paternité des produits co-conçus restent la pierre d'achoppement dans les interactions pour concevoir collectivement, tout au moins dans le cas des équipements agricoles et agroalimentaires au Burkina-Faso, pays en développement de l'Afrique subsaharienne. Notre enquête a montré qu'il ne suffit pas de réunir un groupe de compétences complémentaires pour produire de la réflexion scientifique et des connaissances d'ingénierie. Notre analyse, en référence aux travaux d'autres auteurs, nous conduit à penser qu'il faut surtout créer et instaurer des conditions et une structure de l'échange telle que cet échange porte en lui-même le principe de sa propre régulation (Bourdieu, 1997). La structure des relations objectives entre les acteurs de la conception est ce qui détermine ce qu'ils peuvent et ne peuvent pas faire et selon quelles procédures ils doivent régenter ces relations pour gérer les produits issus de la co-conception. Il s'ensuit que les acteurs devraient d'abord chercher à mettre en place des mécanismes adéquats de gestion de la copropriété et dépassionner l'innovation pour établir ou rétablir un

équilibre relationnel qui soit à même d'instaurer des relations de coopération plus saines. Ces mécanismes passent en partie par l'établissement de la confiance pour collaborer.

Le lien est étroit entre collaboration et confiance. La collaboration joue au niveau de la construction des mécanismes d'établissement de la confiance, laquelle définit en retour les postures d'engagement dans la collaboration pour concevoir. Du coup, si la solution au manque d'intérêt pour la collaboration tient à la méthode de conception mise en œuvre, elle tient aussi et surtout aux mécanismes d'établissement de la confiance qui constituent les contraintes initiales à lever en vue d'engager une dynamique différente.

La collaboration recherchée par les acteurs bute continuellement sur la méfiance et la défiance qu'ils se vouent mutuellement suite aux antécédents d'échecs de collaboration dans la mise au point des équipements agricoles et agroalimentaires. Notre étude a cherché à saisir au plus près les manifestations de cette méfiance et de cette défiance que développent et entretiennent entre eux les acteurs de la conception. Ainsi avons-nous analysé le jeu de la méfiance, ses variations et les régimes par lesquels il se décline puis proposé quelques leviers nécessaires à la construction de la confiance.

Dans un monde de précarité économique où les « hommes intègres » ne sont plus les premiers référents pour les valeurs et conduites qu'ils incarnent mais où ce sont plutôt les détenteurs de capital financier et de position de pouvoir qui sont les plus en vue, la quête d'enrichissement financier semble être devenue le moteur des relations de travail. La construction de relations clientélistes et la lutte pour la survie économique semble passer désormais avant les autres considérations sociales. Ce décor constitue un terreau favorable au développement de la méfiance, de la défiance, des suspicions multiples, fondées ou non, de vol d'idées ou de technologies... En somme, ce climat délétère repose en définitive sur un déplacement des pouvoirs, des valeurs de référence et du sens des liens sociaux. L'absence de confiance se manifeste dans toutes les sphères de la vie sociale et notamment dans le milieu de la conception des équipements agricoles et agroalimentaires.

Dans le monde de la recherche scientifique, l'absence de confiance se lit au niveau du système de formation des chercheurs, des relations interpersonnelles dans des collectifs de travail, dans les rapports hiérarchiques, mais aussi dans les traitements salariaux versés aux acteurs de la recherche. En dehors du monde de la recherche, l'absence de confiance s'observe au travers de la position ambiguë de certains chercheurs qui, en plus de leur travail de recherche, sont aussi concepteurs et producteurs d'équipements ; ils ont des ateliers personnels ou travaillent de connivence avec des entreprises ou des ateliers privés de conception ou de fabrication. Cette pratique du « travail-à-côté » est source de méfiance pour les concepteurs privés qui voient là une forme de concurrence déloyale de ces concepteurs qui émargent à la fonction publique.

Au niveau des entreprises de conception, notre enquête relève une absence de coévolution ou simplement de partenariat entre recherche scientifique et entreprises privées qui donne l'impression qu'il y a une forme d'inadéquation entre les besoins des entreprises locales et les activités de recherche scientifique qui devraient associer recherche fondamentale et recherche appliquée. Elle note que ces entreprises ont une absence de culture du risque, ce qui laisse peu de place à la prise d'initiative. A cela s'ajoute l'absence presque totale de cellules de recherche et développement au sein des entreprises de conception, toutes choses qui ne permettent pas aux acteurs de la conception de tisser des relations de confiance saines pour créer de l'émulation dans leurs activités.

Notre analyse de la problématique de la confiance, dans le cadre de la collaboration dans le domaine de la conception, nous a conduit à élaborer quatre régimes de confiance qui sont : la confiance calculée et mesurée, la confiance lapidaire ou naïveté, la défiance et enfin la

paranoïa. Ces différents régimes sont diversement appréciés et mobilisés dans le milieu de la conception ; certains font sens plus que d'autres. Ainsi, dans les situations d'interactions marchandes, les acteurs donnent plus de sens à la confiance calculée et à la défiance. Ces deux régimes de confiance permettent de saisir au mieux les interactions dans les activités de conception et peuvent être instrumentées dans la coopération en conception.

Pour sortir de la crise de confiance dans laquelle sont empêtrés les acteurs de la conception, nous avons identifié trois leviers de confiance qui, s'ils sont bien instrumentés, peuvent permettre d'établir la confiance pour s'engager dans un processus de travail collaboratif. Ils se déclinent de la façon suivante : la mise en place d'un cadre institutionnel adapté au monde de la conception, la contractualisation des rapports de coopération dans les échanges marchands et l'expérimentation d'expériences réussies de collaboration. A plusieurs égards, ces trois leviers sont des dimensions cruciales pour asseoir la confiance en vue d'une collaboration plus sereine et plus efficace dans les activités de la conception, tout au moins dans les pays ouest africains en développement¹⁵⁸. Ils constituent la dynamique même du processus coopératif en conception. Le cadre institutionnel pourrait rassurer ses membres, leur permettrait de développer un certain sentiment d'appartenance commune à une entité forte et créerait de l'émulation au sein des groupes d'affinité. La contractualisation tempère le jeu opportuniste de certains acteurs grâce à son caractère coercitif. L'expérimentation d'expériences réussies de coopération quant à elle, cimente pour longtemps les relations interpersonnelles entre les concepteurs et s'impose comme une base de confiance pour s'engager dans un processus coopératif sur de nouvelles conceptions d'artéfacts techniques.

La conception collaborative est une activité qui génère des crises dans sa dynamique d'action. Or, une crise de l'action collective est toujours une crise double, à la fois une crise des savoirs et une crise des relations (Hatchuel, Le Masson et Weil, 2002). La gestion des connaissances et des technologies produites par la conception collaborative sont elles aussi sujettes à cette crise qui crée des suspicions, des accusations et des controverses de tous genres. L'activité de conception que notre problématique a tenté de cerner sous les angles de la collaboration, de la confiance et de la reconnaissance dans les pays en développement d'Afrique de l'ouest et particulièrement au Burkina Faso, a analysé la question des vols d'idées et de piraterie dont les innovateurs s'accusent mutuellement. Devant la forte récurrence des références au vol d'idées et de technologies évoquées par nos interlocuteurs pour ne pas s'engager dans un travail coopératif dans le domaine de la conception, nous avons voulu nous appesantir sur la question pour comprendre la réalité des faits. En effet, ces accusations sont d'autant plus exacerbées que la plupart des innovateurs ont une conception des innovations technologiques d'une autre nature, celui de la passion. Notre étude a ainsi révélé que ces accusations de vols sont à relativiser : certaines reposent sur des cas avérés de tricherie ; d'autres, par contre, relèvent du pur fantasme et peuvent être analysées comme des stratégies d'acteurs visant à épouvanter les concurrents qui s'aventurent sur les mêmes créneaux qu'eux et ne peuvent en aucun cas expliquer la méfiance et la non collaboration. L'explication véritable tient au contexte économique, à l'absence de R&D et aux espoirs souvent illusoires de débouchés extérieurs pour les produits locaux - que diffusent certains

¹⁵⁸ Mais nous sommes conscient que ces trois leviers à eux seuls ne suffisent pas ; ils constituent des conditions nécessaires mais pas forcément suffisantes pour booster l'essor technologique ; encore faut-il disposer de moyens financiers. En effet, l'on peut affirmer que la faiblesse de l'innovation en Afrique de l'Ouest est en partie une conséquence de la pauvreté car le phénomène s'observe dans tous les pays pauvres hors Afrique. La pauvreté se traduit par une incapacité d'une société à résoudre elle-même ses propres problèmes. Tout concourt à rendre l'innovation technologique difficile. L'on peut soupçonner que si on mettait les moyens des pays industriels pour résoudre les problèmes technologiques qui se posent à l'Afrique, la situation serait radicalement différente.

acteurs extérieurs des marchés de produits tropicaux (Elias et *al.* 2004)- qui créent des antagonismes plutôt que des synergies.

De plus, nos investigations de terrain démontrent que les concepteurs au Burkina Faso sont en quête de reconnaissance¹⁵⁹. L'analyse des dynamiques internes au secteur de l'activité de conception montre que beaucoup d'acteurs sont demandeurs de reconnaissance institutionnelle, de reconnaissance au sein des groupes de pairs ou de reconnaissance par les usagers. Cette quête de reconnaissance se manifeste dans ce fort désir qu'ont les concepteurs de se regrouper et de voir créer un cadre spécifique d'expression qui leur serait dédié. En sorte, la création de la CMA-BF constitue un début de réponse à cette quête de reconnaissance. Par ailleurs, cette quête de reconnaissance mêle à la fois et de manière équivalente les rapports d'intérêts et le sentiment d'injustice lié aux formes et procédures de reconnaissance institutionnelle mais surtout aux politiques nationales de valorisation des produits locaux ; on a par exemple constaté que les concepteurs locaux dénoncent notamment dans leurs quotidiens et dans leurs échanges, la réputation de produits, de savoirs venus de concepteurs étrangers et dont l'Etat lui-même constitue très souvent le relai de propagande.

Les concepteurs réclament à l'Etat des cadres de concertation et d'expression plus appropriés mais aussi plus d'informations sur les dispositifs existants. En effet, les institutions existantes ne sont pas perçues par les acteurs comme pertinentes. Les politiques publiques pourraient œuvrer à instituer des formes de reconnaissance suivant des modalités reconnues par tous. Les manquements actuels de l'Etat qui délègue à d'autres (agences nationales ou internationales) le soin de construire des dispositifs de reconnaissance mal adaptés, et qui continue de s'approvisionner à l'étranger en technologies qui pourtant peuvent être obtenues au niveau local, sont ressentis par les acteurs de la conception comme un déni de reconnaissance, comme un manque de considération à leur égard.

Quant à la reconnaissance entre pairs concepteurs, quand elle existe, passe par des relations d'affinités qu'ils tissent entre eux. Elle naît de certaines formes d'interactions qui constituent des prémices de confiance ; ce sont notamment les passations de marchés réciproques, les sous-traitances, les prêts d'outils.

La quête de reconnaissance auprès des usagers de technologies est à la fois d'ordre symbolique, moral mais aussi économique. En effet pour les concepteurs, la satisfaction des usagers à l'utilisation des technologies conçues et mises à leur disposition les satisfait à leur tour moralement ; à cette satisfaction morale et symbolique, s'ajoute l'aspect marchand de leurs technologies ; ils sont satisfaits donc reconnus lorsque leurs technologies sont achetées.

Par ailleurs, plus de la moitié des 21 concepteurs que nous avons rencontrés au Burkina Faso refusent de reconnaître les institutions d'encadrement, de protection de la propriété intellectuelle et de promotion des inventions et innovations technologiques parce qu'ils ne leur font pas confiance. Ce comportement est risqué dans la mesure où il a été montré qu'il

¹⁵⁹ Cependant cette quête de reconnaissance dans le domaine technologique peut se généraliser à toute l'Afrique noire ; elle se lit à deux niveaux : sur un plan global, elle se manifeste dans un subconscient collectif où l'histoire de l'esclavage, de la domination coloniale blanche et au complexe culturel qui s'en est suivi (complexe lié au fait que l'innovation technologique est en très grande majorité le fait des sociétés industrielles occidentales qui ont une avance technologique énorme) ne sont toujours pas totalement digérés et apaisés. On cherche encore en effet, à prouver qu'un Africain noir peut innover et inventer aussi bien qu'un Blanc, ce qui n'a pas de sens car au fond l'innovation technologique n'est pas un problème de gène mais d'éducation et de formation. Au niveau local elle s'exprime par un besoin de la part de l'inventeur de sentir que son innovation participe à la résolution des problèmes de mal développement dont il est témoin tous les jours. A ce niveau, il a besoin d'une reconnaissance économique par de l'argent, une reconnaissance symbolique et morale (médailles, prix et autres types de distinction) et une reconnaissance par les pairs qui reste fortement improbable au regard du contexte de méfiance généralisée dont le secteur fait face actuellement.

existe une relation étroite entre confiance et reconnaissance (Livet, 2007 ; Saulquin et Fray 2004). Il faut faire confiance pour être reconnu. Une reconnaissance sociale implique un partage de valeur entre l'acteur et ceux qui le reconnaissent. Si la confiance n'est pas réciproque l'on risque de s'exclure des instances instituées et de leur système de reconnaissance. Ne pas faire confiance aux institutions implique que l'on ne leur fasse pas de demande de reconnaissance ; ces institutions dont la mission est de donner la reconnaissance se sentiraient méprisées et seraient en droit alors de refuser de reconnaître ceux là qui ne les reconnaissent pas. Il faut donc faire confiance aux institutions pour s'engager dans des relations de reconnaissances mutuelles. En effet, selon Livet (2007), « nous sommes d'autant plus reconnus que les autres nous font confiance - s'ils ne font pas confiance à tout le monde. La confiance est donc un mode de reconnaissance sociale » (Livet, 2007, p.12)

Pour donner du relief à nos théorisations sur la collaboration, la confiance et la reconnaissance dans les processus de conception des artefacts techniques dans les pays en développement d'Afrique subsaharienne, nous avons instrumenté ces trois paradigmes dans deux études de cas d'innovation : la conception de la pompe à pédales vélo (PPV), un projet de type endogène et la conception de la centrifugeuse à karité, un projet exogène de transfert de technologie mais intégrant des paramètres endogènes du milieu de transfert. Dans le premier cas de conception, nos analyses ont mis en exergue les différents facteurs qui ont permis la réussite du projet au nombre desquels l'endogénéisation de l'action collective, la convergence des intérêts stabilisés permettant la mise en commun des ressources des différentes parties prenantes, l'instrumentation de la confiance interpersonnelle pour construire la confiance institutionnelle, la présence d'un utilisateur pilote (lead-user) dans le processus de conception, la satisfaction des utilisateurs qui a permis la reconnaissance du concepteur. Cherchant à monter en généralité, le second cas de conception a montré que certaines des conclusions tirées du premier cas résistent, tandis que d'autres, ne résistent pas, en particulier dans les cas où la conception était basée sur un modèle classique de transfert de technologie Nord-Sud, largement développé dans la littérature « tiers-mondiste » de développement.

Pour résumer de manière transverse les trois grands paradigmes développés dans cette thèse, il apparaît que la collaboration, la confiance et la reconnaissance sont intrinsèquement liées quand il s'agit d'analyser les activités de conception dans les pays en développement en Afrique subsaharienne et particulièrement en Afrique de l'ouest. La collaboration suppose des engagements dans les interactions avec autrui ; lesquels engagements restent tributaires des niveaux de confiance qui déterminent les niveaux d'engagements dans un processus de travail collectif. Par ailleurs, s'engager dans une interaction collective sous une certaine dose de confiance, implique forcément que l'on agit sous le regard inquisiteur de l'autre qui soumet son comportement (le comportement d'autrui) à l'opinion publique qui l'évalue et le juge, sur certaines valeurs sociales, digne de reconnaissance. En quelque sorte, la confiance s'inspire des motivations d'engagement dans la collaboration mais aussi des motivations pour la reconnaissance ; en revanche, la reconnaissance s'explique par la confiance de soi et des autres qui discernent à autrui cette reconnaissance parce qu'il la mérite car reconnu comme porteur d'une somme de valeurs partagées.

De nos travaux, nous retiendrons également que l'une des mérites de cette recherche est d'avoir cherché à mettre en regard d'une situation africaine particulière des paradigmes et des concepts maintes fois expérimentées et instrumentées dans le monde de la recherche scientifique occidentale et dans le milieu industriel européen. Il réside en ceci une explication épistémologique importante qui permet de jeter les bases d'une réflexion fondamentale nouvelle sur les conditions dans lesquelles l'on peut faire de la conception collaborative dans les pays du sud et ailleurs d'autre dans le monde, à travers une redéfinition des concepts de

conception, coopération, collaboration, confiance, méfiance, défiance et reconnaissance sociale.

Par ailleurs, cette étude apporte sa part de contribution dans la réflexion des sciences pour l'ingénieur qui, elles, sont à vocation plutôt normative et prescriptive. L'apport est surtout d'ordre méthodologique : en effet, plutôt que de chercher à appréhender *a priori* les différents goulots d'étranglement qui minent l'essor technologique des pays en développement sous l'angle singulier du développement des méthodes, notre approche permet de prendre en compte dès l'amont, les contraintes préalables à l'activité de conception ; ce qui change du même coup la méthode qu'il faudrait imaginer.

En somme, en proposant à la compréhension du lecteur la description des processus de conception sous le jour de la collaboration, de la confiance et de la reconnaissance, doublée d'une approche réflexive de la démarche de recherche, l'apport scientifique ici est double : d'une part il permet une théorisation renouvelée de ces concepts mobilisés pour la plupart du temps dans le contexte occidental et européen, d'autre part, elle offre une compréhension du processus de recherche dans le domaine de la conception des artefacts techniques qui complète (ou se démarque) tout de même des approches normatives et instrumentalistes des sciences pour l'ingénieur.

En dernier essor, fort de ces développements spécifiques sur les processus de conception en Afrique noire et particulièrement au Burkina Faso, il ne serait pas inutile de revisiter par exemple toutes les théorisations tiers-mondistes faites sur le transfert de technologies mais aussi toutes les approches de conception qui ont jusque là été administrées à nos innovateurs et qui expliqueraient le nombre élevé des échecs d'innovation dans cette partie du monde. En un mot, il conviendrait de réveiller les cadavres technologiques qui gisent dans les cimetières des prototypes pour les faire parler. Peut-être apprendrions-nous beaucoup de choses quant à leur mort prématurée ce qui pourrait constituer du même coup une source d'inspiration pour innover.

Bibliographie

- ACEG, (2000). *Results of the 1999 National MSE Baseline Survey*. African Centre for Economic Growth, Nairobi, Policy Brief, 10.
- Aggeri F. and Aurélien A., (2008). "Une généalogie de la pensée managériale sur la RSE." *Revue Française de Gestion* 180:131-157.
- Akrich M., (1987). Comment décrire les objets techniques ? *Culture Technique*, Vol. 5, 16 p.
- Akrich M., (1988). La recherche pour l'innovation ou l'innovation pour la recherche? Le développement du photovoltaïque en Polynésie, *Culture Technique*, n°18, p. 318-329
- Akrich M., (1989). Construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. *Anthropologie et Sociétés* Vol 13 n°2 : p.31-54
- Akrich M., (1993). « Essay of Technosociology: a Gasogene in Costa Rica », in Lemonnier, P. (ed.), *Technological choice. Transformation in material cultures since the Neolithic*, Londres: Routledge, p. 289-337
- Akrich M., (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation. *Revue Education permanente*, n°134, 1998, p.79-89
- Akrich M., Callon M. et Latour B., (1988a). A quoi tient le succès des innovations Premier épisode : L'art de l'intéressement. *Annales des mines, juin 88, série Gérer et Comprendre* : 14 p.
- Akrich M., Callon M. et Latour B., (1988b). A quoi tient le succès des innovations. Deuxième épisode : L'art de choisir les bons porte-parole. *Annales des mines, juin 88, série Gérer et Comprendre* : 16 p.
- Allison P., Long J., (1990). Departmental effects of scientific productivity, *American Sociological Review*, 55, 459-478.
- Alouani Z. and Alouani A., (1997). L'Ingénierie Concourante : la "simultanéité séquentielle", ou la richesse d'un paradoxe. Paper read at Congrès franco-québécois de Génie Industriel, at Albi les 3-5 septembre 97.
- Alter N., (2000). *L'innovation ordinaire*, Paris, PUF
- Amselle J.L. et M'bokolo E., (1985). *Au cœur de l'ethnie : Ethnies, tribalisme et Etat en Afrique*. Editions la découverte
- Anon., (1987). Symposium national de Farako-Bâ, Rapport de synthèse, 1987, page 25.
- Anon., (1999). Stratégie de promotion de l'artisanat au Burkina Faso. Juin 2009.
- APROMA, (1995). Etude de la filière karité au Burkina Faso. Rapport définitif pour la délégation de la Commission Européenne au Burkina Faso, volume I, Union Européenne, Ouagadougou, mai 1995, 36 p.
- AQUASTAT, (2005). L'irrigation en Afrique en chiffres – Enquête AQUASTAT 2005
- Arocena R. et Senker P., (2003). Technology, inequality and underdevelopment : The case of Latin America. *Science Technology and Human Value*, Vol. 28 N°1, Winter 2003, pp. 15-33
- Axelrod R., (1996). *Comment réussir dans un monde d'égoïstes*. Editions Odile Jacob.

- Azouma, Y. O., (2005). Intégration de la fabrication et de la maintenance dans une démarche de conception pluridisciplinaire d'équipements agricoles et agroalimentaires pour l'Afrique. Thèse de doctorat U.F.R des Sciences et Techniques de l'Université de Franche-Comté. Besançon.
- Balandier G., (1970). *Sociologie des mutations*. Paris Anthropos.
- Balandier G., (1971). Sens et Puissance : Les dynamiques sociales. Paris P.U.F.
- Barrère C., (2008). De l'hypothèse d'une homogénéité formelle des biens marchands à celle de leur hétérogénéité substantielle. In *Echanges marché et marchandisation*. Sous la direction de Hervé Guillemin. Editions L'harmattan.
- Bationo F., (2007). *Prise en compte du réseau socio-économique de maintenance dans la conception d'équipements - Cas des petites unités de transformation agroalimentaires des pays de l'Afrique de l'Ouest*. Organisation industrielle et système de production (OISP). Thèse de doctorat. Grenoble, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG): 221.
- Battegay A. (éd.), (2008). *La reconnaissance à l'épreuve. Explorations socio-anthropologique*, Ed. du Septentrion, Lille.
- Béguin P., (2004). Conception, développement et monde commun. (Texte préliminaire à : Béguin, P., (2004). Monde, version des mondes et monde commun. Bulletin de Psychologie. 2004).
- Benoît D., (1982). Enquête de source complémentaire en pays dagara-Mariatang. ORSTOM.
- Benoît D., Lévi P., Pilon M., (1976). Caractéristiques des migrations et de la nuptialité en pays lobi-dagara H.V. ORSTOM
- Benoît M., (1972). La genèse d'espace agraire Mossi en pays Bwa (H.V.)- *L'espace géographique* – Vol. I, n°4. Pp 239-250. Paris.
- Benoît M., 1982. *Les oiseaux du mil : Les Mossi du Bwamu* (H.V.) Ed. de l'ORSTOM.
- Blanco E., (1999). Les brouillons. Révélateurs et médiateurs de conception." pp.181-2001 in Vinck, D. (dir), *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Sous la direction de Vinck D., Grenoble : PUG
- Blanco E., (1999). Une culture du prototype. La conception d'un pulvérisateur de peinture. pp.113-126 in Vinck, D. (dir), *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Grenoble : PUG
- Blanco E., O. Garro, and A. Jeantet, (1997). La conception distribuée, approche expérimentale. Paper read at Congrès franco-québécois de Génie Industriel, at Albi les 3-5 septembre 97
- Blundo G. et Olivier de Sardan J.P., (2001). Le dossier. La corruption au quotidien en Afrique de l'Ouest. Politique Africaine n°83-octobre 2001.
- Boltanski L. et Thévenot L., (1991). De la justification : les économies de la grandeur. Paris, Gallimard.
- Boujut J. F., (2001). Des outils aux interfaces pour le développement de processus de conception coopératifs. Thèse d'habilitation à diriger des recherches. Spécialité : Mécanique. Grenoble, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) : 147
- Bourdieu P., (1975). La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison, *Sociologie et sociétés*, 7, 91-118.

- Bourdieu P., (1976). Le champ scientifique, *Actes de la recherche en Sciences Sociales*, 88 - 104.
- Bourdieu P., (1997). Les usages sociaux de la science. Pour une sociologie clinique du champ scientifique INRA, Paris.
- Boutillier J.L., Quesnel A., et Vaugelade J., (1977). Système socio-économiques mossi et migrations. Cah. ORSTOM, Stk. SC. Hum., vol. XIV, no 4 : 361-381.
- Boutillier J.L., (1975). Données économiques concernant les migrations de la main-d'œuvre voltaïque, tome II, fax. 1. ORSTOM Ouagadougou : 147-204.
- Boyle J., (2008). The Public domain. Enclosing the commons of the mind. Yale University Press. New Haven & London.
- Boyle J., 2003. Foreword: The opposite of property? *In* Law and contemporary problems. Volume 66 Winter/Spring 2003 Numbers 1 & 2.
- Bulletin du Réseau TPA, (1997). La fabrication du beurre de karité. Quelles technologies pour les femmes? Mai 1997 n°12
- Caillé A., (2007). La quête de reconnaissance: nouveau phénomène social total - Paris : La Découverte : MAUSS, 2007
- Callon M. and Muniesa F., (2005). Economic markets as calculative collective devices, *Organization Studies* 26(8): 1229–1250.
- Callon M. et Muniesa F., (2003). Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul, *Réseaux* 2003/6, n° 122, p. 189-233.
- Callon M., Lascoumes P. et Barthe Y., (2001). Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique, Paris, Le Seuil (collection "La couleur des idées"), 358 pages.
- Callon M., (1986). Eléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieux, *L'Année Sociologique*, 40 p.
- Capron J. et Kolher J.M., (1975). Les migrations de travail mossi. Evolution récente et bilan actuel des migrations de travail (Haute Volta). Les migrants et la société mossi. Fascicule 2.
- Cartier M., (2005). Perspectives sociologiques sur le travail dans les services : les apports de Hughes, Becker et Gold, *Le Mouvement Social* 2005/2, N°211, p. 37-49. http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=LMS&ID_NUMPUBLIE=LMS_211&ID_ARTICLE=LMS_211_0037
- Cassier M. et Correa M., (2006). Propriété intellectuelle et santé publique : la copie des antirétroviraux contre le VIH/SIDA dans les laboratoires pharmaceutiques brésiliens. In 1^{er} congrès international interdisciplinaire sur la Chaîne du Médicament (30 Août – 2 Septembre 2005) « *Le médicament : conception, production et consommation : perspectives interdisciplinaires pour un avenir commun* » Théories et pratiques. Actes du Congrès Septembre 2006. Éditrices : Francine DUFORT et Anne-Laure SAIVES. pp 133-146.
- CFC, (2002). Atelier international sur le traitement, la valorisation et le commerce de karité en Afrique. Actes du séminaire Dakar, Sénégal 2002. CFC Document technique N°21
- Chauveau J-P., (2006). «Le "modèle participatif" de développement rural est-il "alternatif" ? Eléments pour une anthropologie de la culture des développeurs », *Le bulletin de l'APAD*, n° 3, Numéro 3, mis en ligne le : 5 juillet. URL : <http://apad.revues.org/document380.html>. Consulté le 16 avril 2007.

- Cholez C., Trompette P, Vinck D., Reverdy T. (2010). Bridging access to electricity and BOP market: the paradoxical frontiers of consumption and aid to the poorest populations, 8th International Conference Globelics, Kuala Lumpur, 1-3 november 2010.
- Cihuelo J., (2007). La dynamique sociale de la confiance au cœur du projet : le cas d'un projet industriel d'informatique. Thèse de sociologie. Université Paris IX – Dauphine / CERSO.
- Cihuelo J., (2008). La dynamique sociale au cœur du projet. Paris, L'Harmattan.
- Cole S., (2004). Merton's Contribution to the Sociology of Science, *Social Studies of Science*, 34 (6), 829-844.
- Compaoré P. N., (2000). Femmes, Développement et Transfert de Technologies. Le Cas des Presses à Karité au Burkina Faso. PhD dissertation, University of Montreal.
- Congo Y., (1997). Le financement de l'économie sociale au Burkina Faso. ADA Dialogue, numéro 3, 1997. <http://www.globenet.org/archives/web/2006/www.globenet.org/horizon-local/ada/9731.html>
- Coulibaly Y., Ouédrogo S., Niculescu N. et Konaté N., (2004). Extraction de beurre de karité par centrifugation. *Sud Sciences et technologies* N° 13 (Déc. 2004): 4-12.
- Coulibaly Y., Rivier M., Namata H. et Méot J.M., (2004). Amélioration des outils et techniques de production de la mangue séchée au Burkina Faso. *Sud sciences et technologies*. 13: 13-21.
- Courpasson D., (2000). L'action contrainte. Paris, PUF.
- Cova V., (2004). Marchandisation et démarchandisation de la relation de service. In *Economies et Sociétés*, « Economie et gestion des services », EGS, n°6,10/2004, p. 1701-1724
- Crane D., (1965). Scientists at major and minor universities: a study of productivity and recognition, *American Sociological Review*, 30.
- Crozier M. et Friedberg E., (1981). L'Acteur et le Système : Les contraintes de l'action collective. Paris, Editions du Seuil.
- Cruz, J. F., D. Dramé, et al., (2000). Projet CFC/ICG - (FIGG/02) Amélioration des Technologies Post-récolte du Fonio CIRAD-IER-IRAG-IRSAT. Activité n° 7 Essais des équipements de transformation au Mali n° 1-7/00 mai 2000
- D'Iribarne Ph. Et Henry A., (2003). Le Tiers-Monde qui réussit. Nouveaux modèles. Ed. Odile Jacob, Paris.
- De Terssac G., Friedberg E., (1996). Coopération et conception. Octares Toulouse.
- Dejean F. and Gond J. P., (2004). "La responsabilité sociétale des entreprises: enjeux stratégiques et méthodologies de recherche." *Finance Contrôle Stratégie* 7:5-31.
- Dejours C., (1993). Intelligence pratique et sagesse pratique : deux dimensions méconnues du travail réel. *Éducation permanente*, 1993, no 116, p 47-69.
- Dejours C., (1993). Travail : usure mentale. – De la psychopathologie à la psychodynamique du travail. Bayard éditions (nouvelle édition augmentée).
- Dejours C., (1998). Souffrance en France, Editions du Seuil, Paris.
- Dejours C., (2005). Le Facteur humain, 4e éd., Puf, coll. « Que sais-je ? »
- Delange N., Pierre Ph., (2004). Note de lecture de l'ouvrage de Philippe D'Iribarne, *ethnographiques.org*, Comptes-rendus d'ouvrages. <http://www.ethnographiques.org/2004/Pierre.Delange.html> (consulté le 18 mai 2009).

- Deneulin S., Townsend N., (2007). Public Goods, Global Public Goods and the Common Good. *International Journal of Social Economics*, 34 (1-2), pp. 19-36.
- Detienne, M., Vernant, J.P., (1974). *Les ruses de l'intelligence. La métis des Grecs*. Paris, éd. Flammarion.
- Dialla E., (2003). La question foncière sur les périmètres hydro-agricoles du Burkina Faso. Série document de travail DT-CAPEs N°2003-07.
- Dodier N., (1993). Les appuis conventionnels de l'action. *Eléments de pragmatique sociologique*. Réseaux n°62 CNET-1993.
- Dodier, N. (1995). *Des hommes et des machines. La conscience collective dans les sociétés technicisées*. Paris, Métailié.
- Donaldson K. M., Sheppard S., (2001). Modification of a methodological design tool for the developing country scenario: a case study in product definition. In: *Proceedings of the 13th International Conference for Engineering Design (ICED01)*, Glasgow.
- Donaldson K.M., (2006). "Opportunities for and Constraints of Product Design in Less Industrialized Economies: the Case of Kenya," *Research in Engineering Design*, DOI 10.1007/s00163-006-0017-3.
- Doucine M., (2007). *Les ONG : Le contre-pouvoir ?*, Editions Toogezer 366 p.,
- Downey G. L., (1998). *The Machine in Me. An Anthropologist Sits among Computer Engineers*. New York: Routledge.
- Dufoix S., (2005). La reconnaissance au présent : les dimensions temporelles de l'histoire et de la mémoire. In « *Alterdémocratie alteréconomie. Chantiers de l'espérance* » *Revue du MAUSS* n°25, 2005/2, 464 pages. Paris, La découverte.
- Duffy C. et Weber F., (2007). *L'ethnographie économique*. Editions La Découverte, Paris.
- EICSTAD (Évaluation Internationale des Connaissances, des Sciences et des Technologies Agricoles pour le Développement), (2008). *Résumé Analytique du Rapport de Synthèse*. Johannesburg, Afrique du Sud (7–11 avril 2008).
- Elias M., et Carney J., (2004). La filière féminine du karité : productrices burkinabé, « éco-consommatrices » occidentales et commerce équitable. *Cahiers de Géographie du Québec*, 48(133): 71-88.
- Elias M. et Carney J., (2007). African shea butter: a feminized Subsidy from nature *Africa* 77 (1)
- Elias, M., Bayala J. and Dianda M., (2006). Impediments and innovations in knowledge sharing: the case of the African shea sector. *KM4D Journal* 2(1): 52-67 www.km4dev.org/journal
- Muniesa, F., Millo, Y. and Callon, M., (2007), An introduction to market devices. *The Sociological Review*.
- Ferrarese E., (2008). Pourquoi refuse-t-on la reconnaissance ? Sur les effets de la reconnaissance institutionnelle. In Jean-Paul Payet et Alain Battégay (éds). *La reconnaissance à l'épreuve. Explorations socio-anthropologiques*. Edition Septentrion Presses universitaires.
- Fieloux M., (1988). *Les sentiers de la nuit : Les migrations rurales lobi de la Haute-Volta vers la Côte d'Ivoire*. Paris, O.R.S.T.O.M.

Fourcade M. and Kieran H., (2007). "Moral Views of Market Society." *Annual Review of Sociology* **33**: 285-311.

Fraser N., (2005). *Qu'est-ce que la justice sociale ? Reconnaissance et redistribution*. Ed. La Découverte, Paris.

Fray A.M. et Saulquin J.Y., (2005). Contribution à la mesure de la confiance et de la reconnaissance comme facteurs de succès organisationnel : une application au secteur hospitalier. *Gestion* 2000, 07/2005, vol.22 n°4, pp.17-33

Friedberg E., (1993). *Le Pouvoir et la Règle. Dynamiques de l'action organisée*. Paris, Seuil, 1993.

Fukuyama F., (1995). *Trust : The social virtues and creation of prosperity*. New York : Free Press.

Geslin Ph., (1994). « Les salins du Bénin et de Guinée, ou comment l'ergonomie et l'ethnologie peuvent saisir le transfert de techniques et de sociétés ». In *De la préhistoire aux missiles balistiques : l'intelligence sociale des techniques*, B. Latour et P. Lemonnier éditeurs ; La Découverte, Paris, pp. 290 - 309.

Geslin Ph., (1999). *L'apprentissage des mondes. Une anthropologie appliquée aux transferts de technologies*, éd. OCTARES et Fondation de la Maison des sciences de l'Homme, Toulouse : 254 pages.

Geslin Ph., (2002). Les formes sociales d'appropriations des objets techniques, ou le paradigme anthropotechnologique, *ethnographiques.org*, Numéro 1 - avril 2002. <http://www.ethnographiques.org/2002/Geslin.html> (consulté le 28 juin 2009).

Giroux F., (2000). *Pour une conception coopérative dans les pays du Sud. Application aux équipements de petite capacité dans les domaines agricole et agroalimentaire*. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Institut National Polytechnique de Grenoble: 71 p.

Giroux F., Gueye M., Marouzé C., (1999). Conception intégrée au service de l'innovation produit dans les pays en développement. In : 3e Congrès international de génie industriel. L'intégration des ressources humaines et de technologies : le défi, Montréal, mai 1999, Montréal (CAN) : Presses internationales polytechniques, 1999. 10 p.

Giroux F., Totobesola-Barbier M., Marouzé C. et Coulibaly Y., (2006). A knowledge-based tool for agro-food processing equipment principle search. 13th World Congress of Food Science & Technology Food, 17-21 September 2006, Nantes, France.

Giuliani F., Jolivet A., Laforgue D., (2008). La reconnaissance des personnes : ce dont les institutions sont capables, pp. 113-122, dans Payet (Jean-Paul), Battegay (Alain) (éd.), (2008) *La reconnaissance à l'épreuve. Explorations socio-anthropologique*, Ed. du Septentrion, Lille.

Godjo T., (2007). *Développement d'une méthode de conception orientée utilisateurs : cas des équipements agroalimentaires tropicaux*. Organisation industrielle et système de production (OISP). Thèse de doctorat. Grenoble, Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) : 182.

Godjo T., Marouzé C., Boujut, J. F. et Giroux F., (2006). Participatory Design in Developing countries: How to improve user integration in design process for small scale food processing? 6th International Conference on Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Grenoble France, May, 17-19, 2006

- Gomez P.-Y., Korine H. et Masclef O., (2003). « Le rôle du don dans les processus d'alliances stratégiques : le cas Renault-Nissan », in Mangematin V. & Thuderoz C. (eds.), *Les Mondes de Confiance – Un concept à l'épreuve de la réalité sociale*, CNRS Editions, 2003.
- Gosselin G., (1986). Ethnicité au-delà, régionalisme en deçà. Hommage à Georges Balandier. Ouvrage collectif. ORSTOM Ed. Karthala
- Goulet F. et Vinck D., (2010). [A paraître] « L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement ». In *Revue Française de Sociologie*.
- Granovetter M., (1985). « Economic action and social structure: the problem of embeddedness », *American Journal of Sociology*, 1985, vol.91, pp.481-510.
- Gros F., (2006). Sciences et pays en développement. Afrique subsaharienne francophone. Sous la direction de François Gros. Académie des sciences.
- Guillemin H., (2008). Echanges marché et marchandisation. Sous la direction de Hervé Guillemin. L'harmattan
- Hagstrom W. O., (1965). *The scientific community*, New York basic Books.
- Hatchuel A et Weil B., (1999). Design-oriented Organizations Towards a unified theory of design activities. 6th International product development management conference Churchill College, Cambridge, UK July 5-6, 1999.
- Hatchuel A. et Weil B., (2008) Entre concepts et connaissances: éléments d'une théorie de la conception. In Hatchuel A. et Weil B. *Les nouveaux régimes de la conception. Langages, théories, métiers*. Editions Vuibert.
- Hatchuel A. et Weil B., (2008). Les nouveaux régimes de la conception. Langages, théories, métiers. Editions Vuibert.
- Hatchuel A. Le Masson P., Weil B., (2002). De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception. In Hatchuel, Armand, Le Masson, Pascal, and Weil, Benoit. (2002). "From Knowledge Management to Design Oriented Organizations." *International Social Science Journal, Blackwell Publishing / UNESCO*, 171, (March 2002), 25-37.
- Hatchuel A., (1996). Coopération et conception collective. Variétés et crises des rapports de prescription. In De Terssac G., Friedberg E., (dir) Coopération et conception. Octares Toulouse
- Hatchuel A., (1999). Connaissances, modèles d'interaction et rationalisations. De la théorie de l'entreprise à l'économie de la connaissance. In *Revue D'Economie Industrielle* n°88, 2^{ème} trimestre 1999.
- Hatchuel A., Lemasson P. et Weil B., (2006). Les processus d'innovation, conception innovante et croissance des entreprises. Paris, Hermès & Lavoisier.
- Hénaff M., (2002). Le prix de la vérité. Le don, l'argent, la philosophie. Editions Seuil.
- Hilgers M., (2007). La dynamique de la croyance. Enjeux contemporains d'une ancienne cérémonie moaga, *L'Homme* 2007/ 2, N° 182, p. 131-161.
- Honneth A. (2000). La Lutte pour la reconnaissance. Ed. Cerf,
- Honneth A., (2005). Invisibilité : sur l'épistémologie de la « reconnaissance », *Réseaux* 2005/1, n° 129-130, p. 39-57.

- Hugon P., (1997). *Les petites entreprises agroalimentaires africaines au regard de l'analyse institutionnaliste*, in Lopez E. et Muchnik J.(dir), Petites entreprises et grands enjeux. Le développement agroalimentaire local. Éditions L'Harmattan
- Izard M., (1985). Gens du pouvoir, gens de la terre : institutions politiques de l'ancien royaume du Yatenga (bassin de la Haute-Volta blanche). Ed. de la maison des sciences de l'homme, Paris.
- Izard M., (1992). L'odyssée du pouvoir. Un royaume africain : Etat, société, destin individuel. Paris, Ed. EHESS.
- Jeannot G., (2005). Les métiers flous. Travail et action publique. OCTARES Editions.
- Jeanet A., Muller A. et Tichkiewitch S., (1994). Aspects sociologique et mécanique de la conception intégrée. Article présenté au *Bilan et perspectives interdisciplinaire des recherches en Génie Industriel*, 10 et 11 mai, à Grenoble.
- Jeanet A., Tiger H., Vinck D. and Tichkiewitch S., (1996). La coordination par les objets dans les équipes intégrées de conception de produit. In *Coopération et Conception*: Octares Editions Collection Travail.
- Kabecha Ww, (1997). Consumer judgment of the quality of informal sector products: lessons for innovative microentrepreneurs. *Technovation* 17:91–100.
- Kabecha Ww, (1998). Technological capacity of the microenterprises in Kenya's informal sector. *Technovation* 19:117–126.
- Kassamba, B., (1997). Synthèse des techniques connues d'extraction et de conditionnement du beurre de karité au Burkina Faso. Rapport final pour le compte du CECI. Projet Filière Karité
- Kaul I., Grunberg I. et Stern M.A., (1999). *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, Oxford, Oxford University Press.
- Khelfaoui H., (2001). La science au Burkina Faso : *Les Ressources*, in Waast R. et Jacques Gaillard J. (dir). La science en Afrique à l'aube du 21ème siècle. Paris : IRD, le 21 décembre 2001
- Knorr-Cetina K. D., (1982). Scientific Communities or Transepistemic Arenas of Research? A Critique of Quasi-Economic Models of Science. In *Social Studies of Science*, Vol. 12, No. 1 (Feb., 1982), pp. 101-130
- Labazée P., (1988). *Entreprises et entrepreneurs du Burkina Faso*. Éditions Karthala.
- Lallement M., (1994). Théorie des jeux et équilibres sociaux. In *A qui se fier ? Confiance interaction et théorie des jeux*. La revue MAUSS semestrielle N°4. Edition La découverte/MAUSS. Pp 115-133.
- Latour B., (1992). *Aramis ou l'amour des techniques*, La Découverte/Textes à l'appui. Anthropologie des sciences et des techniques.
- Latour B., (2006). *Changer de société - refaire de la sociologie*. Paris, La Découverte.
- Latour B., Woolgar S., (1979) *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. Beverly Hills, Sage Publications.
- Latrive F., (2007). *Du Bon usage de la piraterie*. La Découverte, Paris.
- Lazega E., (1998). *Réseaux sociaux et structures relationnelles*. Paris, PUF

- Lazega E., (2001). The collegial phenomenon: the social mechanisms of cooperation among peers in a corporate law partnership. Oxford University Press.
- Lazega E., (2002). « Réseaux et capacité collective d'innovation ». In Les logiques de l'innovation, Alter N. (éd.). Paris, La Découverte.
- Lazega E., (2006). Le capital social de l'organisation flexibilisée. *Revue française de gestion* 2006 /4, n°163, p. 127-137.
- Lejosne N., (2006). Transfert de Technologie : les dimensions oubliées. A partir de l'étude et la comparaison de trois cas au sein de PME Béninoises. Thèse de doctorat Ecole Polytechnique, HEC Montréal.
- Lévêque F. et Menière Y., (2003). Économie de la propriété intellectuelle, La Découverte, Paris, p. 87.
- Lewandowski S. (2007). Le savoir pluriel. École, formation et savoirs locaux dans la société gourmantché au Burkina Faso. Thèse de doctorat de l'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES. Centre d'études africaines ; 4 mai 2007.
- Livet P., (2007). La confiance et la reconnaissance sociale. Dans *Actes du colloque sur la confiance. Colloque de l'université de Namur*
- Loilier T. et Tellier A. (2004). Comment peut-on se faire confiance sans se voir ? Le cas du développement des logiciels libres. In *M@n@gement*, 7(3): 275-306.
- Long J., (1992). Measure of sex differences in scientific productivity, *Social For-Scientometrics*, 7, 255-280.
- Lopez E. et Muchnik J., (1997). Petites entreprises et grands enjeux. Le développement agroalimentaire local. Éditions L'Harmattan
- Luhmann N., (1979). Trust and Power, Chichester, Wiley.
- Mangematin V., (1999). « La confiance: un mode de coordination dont l'utilisation dépend de ses conditions de production », *La confiance : approche économique et sociologiques*, coordonné par Thuderoz C., Mangematin V., Harrisson D., Gaëtan Morin Europe, Boucherville (Québec), 1999.
- Mangematin V., Thuderoz C., (2003). Des mondes de confiance. Ed. du CNRS.
- Manni F., (2008). Essor des brevets. In « A qui appartient votre ADN ? », *Le Monde diplomatique*, Juin 2008. <http://www.monde-diplomatique.fr/2008/06/MANNI/15955>
- Marouzé C. and F. Giroux, (2004). Design method in the context of developing countries : Application to small-scale food processing units. CIRP Design Seminar 2004. Design in the Global Village, May 16 - 18, 2004, Cairo Egypt.
- Marouzé C. and Giroux F., (1998). Méthode CESAM : Conception d'équipements dans les pays du Sud pour l'agriculture et l'agroalimentaire, méthode. Modèle 1.2 en date du 9 juillet 1998. Evolution de la méthode par rapport au premier modèle du 15/10/97. Document de travail, Montpellier (FRA) : CIRAD-AMIS, 1998. - 28 p.
- Marouzé C. et Dramé D., (2002). Projet Fonio CFC/ICG - (FIGG/02) Amélioration des Technologies Post-récolte du Fonio CIRAD-IER-IRAG-IRSAT, Activités 14, 23 et 24. Atelier de Conception d'équipements de Bamako du 4 au 8 mars 2002. Formation aux protocoles d'essai au stade pilote des matériels de transformation de fonio et intégration de la fabrication locale dans la démarche de conception. CIRAD-AMIS, n° 32/02, Mars 2002. Montpellier.

Marouzé C., (1999). Proposition d'une méthode pour piloter la trajectoire technologique des équipements dans les pays du Sud. Application au secteur agricole et agroalimentaire. ENSAM Paris. Thèse de doctorat. Paris

Marouzé C., and F. Giroux., (1996). Analysis of the design and development process of a stripper for standing cereal crops. Paper 96A-66 - [Analyse du procédé de conception et de développement d'une égreneuse de céréales sur pied. Communication n° 96A-66]. In *International Conference on Agricultural Engineering; 1996/09/22-26; Madrid (SPA)*: Montpellier (FRA) - 10 p. : réf. - CIRAD-SAR n°121/96

Marouzé C., Kouakou V., Giroux F., (1997). Analyse de la conception des décortiqueurs à café en Côte d'Ivoire. Congrès franco-québécois de Génie Industriel, Albi, les 3-5 septembre 97.

Marouzé C., Thaunay P., Dramé D., Loua F., Son G. et Diop A., (2005). Dossier de fabrication Décortiqueur GMBF à Fonio. Projet Fonio CFC/ICG - (FIGG/02) Amélioration des Technologies Post-récolte du Fonio CIRAD-IER-IRAG-IRSAT.

Marry C., (2003). Genre et professions académiques : esquisse d'un état des lieux dans la sociologie, in *Réflexions sur l'accès, la promotion et les responsabilités des hommes et des femmes*, EHESS.

Marshall J.Y. et Lahuec J.P., (1979). Mobilité du peuplement bissa et mossi. H. V. Migrations rurales. Dynamique de la population rurale. Paris ORSTOM

Martinelli B., (1987). La fin et les moyens. L'ethnologie et l'intervention technologique. *L'Uomo*, XI (2), pp. 319-341.

Mazzucato V., (1994). Statistical Brief on the National Agricultural Research System of Burkina Faso. ISNAR indicator series project: phase II.

Médah I., (2006). Pratiques de conception et problématiques d'intégration de l'utilisateur. Mémoire de Master en Management Stratégique et Génie des Organisations (MSGO)-Spécialité Recherche en organisation (RO). Grenoble, Université Pierre Mendès France-Institut d'Administration des Entreprises (IAE) de Grenoble: 79.

Médard J.F., (1990). L'Etat patrimonialisé. In *Politique africaine*, n°39, Septembre 1990, p.25-36

Mendras H., (1976). Sociétés paysannes : Eléments pour une théorie de la paysannerie. Paris Armand Colin. Collection U.

Méot, J. M. and Marouzé C., (2005). Séchoir Cirad à produits granulés Installation et mise en production au Burkina Faso et formations des utilisateurs Compte rendu de mission de JM.

Mérigot J.G., (1997). Cité par Samut S.. *Démarrage des petites entreprises agroalimentaires : complexité et dynamique*, in Lopez E. et Muchnik J.(dir), Petites entreprises et grands enjeux. Le développement agroalimentaire local. Éditions L'Harmattan

Merton Robert K., (1973). The Matthew effect in science in R. K. Merton, *the sociology of science: theoretical and empirical investigations*, Chicago, University of Chicago Press.

Merton Robert K., (1988). The Matthew effect in science, II: cumulative advantage and the symbolism of intellectual property, *Isis*, 79.

Michaud G., (1978). Négritude, Tradition et Développement Paris. Ed. Complexe.

Ministère de la Jeunesse et de l'Emploi (MJE), (2008). Direction de la Formation Professionnelle et de l'Apprentissage.

- Moity-Maïzi P., 2010, «Le style et l'efficacité techniques mis en question », in Muchnik J. et de Sainte Marie C. (eds), *Le temps des SYAL. Techniques, aliments et territoires*, éd Quae, Paris : 47-66.
- Molinier P., (2006). *Les enjeux psychiques du travail*. Paris, Payot
- Mongin O. M, (2002). De la philosophie à l'anthropologie. Comment interpréter le don ? Entretien avec Marcel Hénaff. In *Revue ESPRIT*, février 2002. pp. 135-158.
- N'diaye A., Marouzé C. et Giroux F., (2002). Cooperative design in developing countries Case study of a rice grader to sort small broken in Senegal. *International Journal of Design Sciences & Technology*. Vol. 9 Number 2 p. 131 - 143. Europa Paris France
- Odeyé Finzi M., Berot Inard T., Bricas N., Sahores J., (1996). *Des machines pour les autres*. Paris : FPH, 235 p. (Dossier pour un débat, n. 57)
- Ogien A. et Quéré L., (2006). *Les moments de la confiance*. Economica.
- Olivier De Sardan J.P., (1995). *Anthropologie et développement, essai en socio-anthropologie du changement social*, éd. Karthala-APAD, Paris, 221 pages.
- ONEF, (2009). *Tableau de bord du marché du travail 2000-2008. Population, Emploi, Travail et sécurité sociale, Structures de financement, Dépenses et revenu*.
- Orianne J.-F. et Draelants H., (2010). « Les métiers du conseil : une « profession consultante » ? », *SociologieS* [En ligne], Dossiers, L'essor des métiers du conseil : dynamiques et tensions, mis en ligne le 03 février 2010, Consulté le 22 septembre 2010. URL : <http://sociologies.revues.org/index3058.html>
- OUEDRAOGO A., (2007). *Les processus d'apprentissage chez des adultes en formation universitaire en Afrique de l'ouest : Quelques caractéristiques du rapport au savoir*. Thèse de doctorat es sciences de l'éducation. Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève Décembre 2007
- Ouédraogo B. L., (1990). *Entraide villageoise et développement. Groupements paysans au Burkina Faso*. L'Harmattan - Collection Alternatives rurales, Paris, 1990, 154 pp
- Payet J.P., (2008). Le « caractère » du fonctionnaire. Sur les conditions ordinaires de la reconnaissance. In Jean-Paul Payet et Alain Battegay (éds). *La reconnaissance à l'épreuve. Explorations socio-anthropologiques*. Edition Septentrion Presses universitaires.
- Périlleux T., (2001). *Les tensions de la flexibilité*. Desclée de Brouwer, 2001.
- Quéré L., (2006). «Confiance et engagement». Ogien Albert et Quéré Louis (dir), *Les moments de la confiance. Connaissance, affects et engagements*, Paris, Economica, coll. « Etudes sociologique », 2006, 232p.
- Quéré L., (2007). Comment naturaliser la confiance. *Intellectica* 2007/2-3, n°46-47
- Quéré L., Widmer J., Fradin B., (1994). *L'enquête sur les catégories : de Durkheim à Sacks*, École des hautes études en sciences sociales, Paris, *Raisons pratiques*, N° 5
- Rémy G., (1977). *Enquête sur les mouvements de population à partir du pays mossi. Rapport de synthèse. Première Partie. Les Mossi, une société bousculée par son destin. Fascicule I* Paris ORSTOM.
- Renault E., (2004). *L'Expérience de l'injustice. Reconnaissance et clinique de l'injustice*. Ed. La Découverte.

- Renault E., (2006). La reconnaissance au cœur du social. In Mensuel N° 172 - Juin 2006. Rubrique « *Luttes pour la reconnaissance* ».
- Reverdy T., (2008). Effondrement de la confiance et escalade du conflit dans un projet industriel. Réseau Thématique « Sociologie économique ». 3e Congrès de l'Association Française de Sociologie. Paris, 14-17 Avril 2009 « Violences et société ».
- Rezsohazy R., (2006). Sociologie des valeurs. Ed. Armand Colin.
- Ricœur P., (2004). Parcours de la reconnaissance. Editions Stock.
- Rivier M., Medah I. et Namata H., (2002). Étude et proposition technique de l'approvisionnement en maïs de qualité et en quantité adaptée à l'entreprise C.TRA.P.A. de Ouagadougou. Rapport final. PADDAB/ADOP.
- Rivier M., Medah I., Djiboubou B., Hien T., Namata H., (2003). Diagnostic technique des entreprises burkinabé de transformation de céréales (mil, sorgho, maïs, fonio, riz). Rapport Projet EIDev. CIRAD AMIS, IRSAT, Groupe EIER ETSHER PAA : 48 p.
- Rivière P., (2000)., Le savoir séquestré. In « La nécessaire définition d'un bien public mondial », *Le Monde diplomatique*, Janvier 2000. <http://www.monde-diplomatique.fr/2000/01/RIVIERE/13277.html>
- Rossiter M., (1993). The (Matthew) Matilda Effect in Science, *Social Studies of Science*, 23, 325-341.
- Roth C., (2008). Réseaux épistémiques: formaliser la cognition distribuée. *Sociologie du travail*, 50 (2008) 353–371
- Rozas, C., (2001). Analyse comparée de l'innovation dans le domaine des équipements agro-alimentaires au Sénégal et au Ghana. Thèse de Master of Science en Génie agro-alimentaires méditerranéen tropical. Amis-Doc. N°39/2001
- Rubbers B., (2007). Retour sur le « secteur informel ». L'économie du Katanga (Congo-Zaïre) face à la falsification de la loi. In *Sociologie du travail* 49 (2007) 316–329.
- Sammur S., (1997). *Démarrage des petites entreprises agroalimentaires : complexité et dynamique*. In Lopez E. et Muchnik J.(dir), *Petites entreprises et grands enjeux. Le développement agroalimentaire local*. Éditions L'Harmattan
- Sardas J. C., (1997), « Ingénierie intégrée et mutation des métiers de la conception », *Annales des Mines, Réalités industrielles*, fév., pp. 41-48.
- Saulquin J.Y. et Fray A.M., (2004). Contribution à la mesure de la confiance et de la reconnaissance comme acteurs de succès organisationnel : une application au secteur hospitalier. In : *15ème congrès annuel de l'AGRH "La GRH mesurée !"*, 1-4 septembre 2004, Montréal, Canada. Paris : AGRH, 2004, pp.1154-1175.
- Saussey M., (2009). Les organisations féminines au Burkina Faso : limites et paradoxes des dispositifs de valorisation d'un produit local, le beurre de karité. École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS).Thèse de doctorat. Paris
- Saussey M., Moity-Maïzi P., Muchnik J. (2008). « Nouvelles formes de reconnaissance des femmes burkinabè dans la production collective de beurre de karité », *Cahiers Agriculture*, vol. 17, n°6 (Nov-Déc.) : 582-586.
- Schumpeter J. (1911). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (édition française, 1983, *Théorie de l'évolution économique*, Paris, Dalloz).

- Segrestin B., (2006). Innovation et coopération interentreprises - Comment gérer les partenariats d'exploration ? CNRS Editions, 175 p
- Segrestin D., (2004). Les chantiers du manager. Armand Colin.
- Servet J.M., (1994). Paroles données : le lien de confiance. *In* A qui se fier ? Confiance interaction et théorie des jeux. La revue MAUSS semestrielle N°4. Edition La découverte/ MAUSS. Pp 115-133.
- Sfez G., (2002). Le don l'argent la philosophie. Présentation du *Prix de la vérité*. . *In Revue ESPRIT*, février 2002 ; pp. 121-134.
- Sissao M., (2009). La Formation Professionnelle non Formelle dans la Promotion des Ressources Humaines au Burkina Faso: cas des centres de formation professionnelle. Mémoire de fin de formation/ Conseiller en Emploi et en Formation Professionnelle. Ecole nationale de la Magistrature du Burkina Faso (ENAM).
- Soubie J-L., Buratto F., Chabaud C., (1996). La conception de la coopération et la coopération dans la conception. *In* De Terssac G., Friedberg E., (dir) Coopération et conception. Octares Toulouse.
- Stengers I., (2006). La Vierge et le Neutrino. Les scientifiques dans la tourmente, éd. Les empêcheurs de penser en rond, Paris : 283 pages.
- Suay Cortés R., (2003). Proposition d'une méthode pour la représentation et l'interprétation de la dynamique de projets socio-techniques en agronomie. Application au cas de serres. Thèse de doctorat en Sciences agronomiques de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier.
- Tchinda K. A. G., (2000). Fabrication des agro-équipements de traction animale dans la province du Nord de Cameroun : place et rôle de l'artisanat du fer. Cameroun, Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) et pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale, Université de Dshang: 108 p
- Thompson Edward P., (1963). The Making of the English Working Class. Londres (La formation de la classe ouvrière anglaise trad. G; dauwe *et al.*, Paris, Gallimard-Ed. Du Seuil, 1988).
- Thuderoz C., (2000). Quelques remarques à propos de la notion de confiance. Colloque RAMAU, 28 et 29 septembre 2000. Atelier « Contrats, confiance et dispositifs »
- Tiemtoré T., (2005). Le karité, le nouvel or des femmes rurales. *In* Economie du Burkina Faso.
- Totobesola M., (2008). Développement d'un outil d'aide à la créativité basé sur la connaissance pour la recherche de principes de solutions en conception d'équipements agroalimentaires (APSETA) en Afrique de l'Ouest. Université Montpellier II. Thèse de doctorat. Montpellier
- Treillon R., (1992). *L'innovation technologique dans les pays du sud. Le cas de l'agroalimentaire*. Editions ACCT, CTA KARTHALA
- Tremblay M-A, (1968). Initiation à la recherche dans les sciences humaines. McGraw-Hill, Editeurs, Montréal.
- Trompette P., (2003). De la prudence... à la confiance. *In* : MANGEMATIN, V. THUDEROZ C., *Des mondes de confiance*. Ed. du CNRS.

- Tsoukas H., (1999). David and Goliath in the risk society: making sense of conflict between Shell and Greenpeace in the North Sea. *Organization*, Volume 6(3): 499–528.
- Vérin H., (2008). « Comme en un infini » : les pouvoirs de la conception à la renaissance. In Hatchuel A. et Weil B. *Les nouveaux régimes de la conception. Langages, théories, métiers*. Editions Vuibert.
- Vinck D., (1992). *Du laboratoire aux réseaux, Le travail scientifique en mutation*, Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, Luxembourg.
- Vinck D., (1995). *La Sociologie des sciences*, Paris, Armand colin
- Vinck D., (1999a) Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales, *Revue Française de Sociologie*, XL (2), pp. 385-414.
- Vinck D., (2006). De la question de l'objet intermédiaire à la question de l'équipement. Troisième séminaire de travail « Du concept au mot » pour la recherche en éducation 6-7 juin 2006, Grenoble
- Vinck D., (2007). *Sciences et société. Sociologie du travail scientifique*. Ed. Armand Colin, Paris.
- Vinck D., (dir.) (1999b). *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Grenoble : PUG
- Vinck D., et Ravaille N., (1999). "Des cultures de conception contrastées. La conception de filières pour le filage de l'aluminium" pp.91-112 in Vinck, D., *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*. Sous la direction de Vinck D., Grenoble : PUG.
- Vinck D., Riviera I. et Penz B., (2004). De bonnes raisons d'échouer dans un projet technique. La construction sociale de l'impact. In *Sciences de la société* n°61- février
- Vinck, D. (2006). La bonne science est-elle un produit collectif ? Mensuel n° 169 - mars 2006
- Vissac-Charles V., (1995). *Dynamique des réseaux et trajectoires de l'innovation. Application à la gestion d projet*. Thèse de doctorat en Socio-Economie de l'Innovation. Ecole Nationale supérieure des Mines de Paris. Centre de la Sociologie de l'Innovation. (ENSMP-CSI).
- Voirol O., (2005). Les luttes pour la visibilité. Esquisse d'une problématique, *Réseaux* 2005/1, n° 129-130, p. 89-121.
- Von Hippel E., (2005). *Democratizing Innovation*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Von Hippel E., Thomke S. et Sonnack M., (1999). Creating breakthroughs at 3M. Ideas work, Harvard Business Review. September-October 1999.
- Warnier J.P., (1994). *Le paradoxe de la marchandise authentique. Imaginaire et consommation de masse*. Editions L'Harmattan
- Weber F., (1998). *Les potagers dans la France du XXème siècle*.
- Weber F., (2001). *Le travail à-côté. Etude d'ethnographie ouvrière*. Editions EHESS.
- Wood K. and Otto K., (1995). A reverse engineering design methodology. http://www.me.utexas.edu/~madlab/papers/reverse/reverse_1992/rev1.html. 20/09/08.

World Bank, (2001). Nongovernmental organizations and civil society overview.
<http://docs.lib.duke.edu/igo/guides/ngo/define.htm>

Yaméogo C.R., (2005). Etude sur les créneaux porteurs au Burkina Faso. Observatoire National de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (ONEF). Rapport novembre 2005.

Zoundi J.S., Hitimana L., Hussein K., (2005). Economie familiale et innovation agricole en Afrique de l'Ouest : vers de nouveaux partenariats. Document de synthèse. Mars 2005. Initiative du secrétariat du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (SCSAO).

Zucker L., (1986). Production of trust: institutional sources of economic structure : 1840-1920, Research in Organization Behaviour, 8, pp 53-111

Sites Internet consultés

<http://213.161.196.111/revue-cahiers-internationaux-de-sociologie-2009-1.htm>

http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=LHOM&ID_NUMPUBLIE=LHOM_182&ID_ARTICLE=LHOM_182_0131

http://www.idrc.ca/en/ev-151416-201-1-DO_TOPIC.html

<http://www.invention-europe.com/Article523592.htm>

http://www.karfo.net/dossiers/dossiers.php?val2=84_19_les+projets

<http://www.law.duke.edu/boylesite/>

<http://www.monde-diplomatique.fr/2000/01/RIVIERE/13277.html>

<http://www.monde-diplomatique.fr/2008/06/MANNI/15955>

http://www.oapi.wipo.net/doc/fr/taxes_2003.pdf

<http://www.uemoa.int/CentreOMC/fiches/omc-ExPolCom-Burkina2004-OMC.pdf>

<http://www.uemoa.int/CentreOMC/fiches/omc-ExPolCom-Burkina2004-OMC.pdf>

<http://www.un.org/french/ecosocdev/geninfo/afrec/vol21no3/213-revolution-scientifique.html>

ANNEXES

ANNEXE 1 : Quelques données géographiques du Burkina Faso

Sur le plan des données géographiques, le Burkina Faso est un pays enclavé de l'Afrique de l'Ouest ; il est situé au cœur même du sahel à la lisière du Sahara ; c'est un pays entièrement continental doté par la nature d'un climat tropical de type soudanien caractérisé par l'alternance de deux saisons : la saison sèche et la saison hivernale ou saison des pluies, dont le rythme est déterminé par le déplacement du front intertropical (FIT). La saison des pluies ne dure que quatre mois environ de mai-juin à septembre. Le reste de l'année est considéré en général comme une saison morte pour les agriculteurs qui sont le plus souvent contraint au chômage. Les productions agricoles restent de ce fait liées aux variations saisonnières. La pluviométrie varie entre plus de 1000 mm au Sud à moins de 500 mm au Nord. La pluviométrie annuelle moyenne est de 748 mm pour l'ensemble du pays avec une tendance de baisse constante.

D'une superficie totale de 274 000 km², le pays est essentiellement agricole avec près de 90% de sa population qui vit de l'agriculture notamment des cultures pluviales et de l'élevage. La superficie cultivable s'élève à 9 millions d'hectares, soit 33 % de la superficie totale du pays. La superficie cultivée est de 4,40 millions d'hectares, dont 4,35 millions en terres arables et 0,05 million en cultures permanentes, soit 16% de la superficie totale et 49 % de la superficie cultivable (AQUASTAT, 2005). Les sols sont en général peu profonds et de surcroît, exposés à l'érosion hydrique et éolienne. La dégradation rapide des sols est en grande partie le fait de la forte pression démographique et de l'intensité des cultures. En effet, pour faire face aux besoins d'une population de plus en plus importante en raison de la forte croissance démographique (l'Organisation des Nations Unies dans son estimation 2010 fixe la croissance démographique du Burkina Faso au taux de 3,3%, un taux nettement supérieur à la moyenne en Afrique Occidentale qui s'établit à 2,4%. Source site de l'INED) et pour s'adapter aux conditions pluviométriques de plus en plus drastiques, les agriculteurs burkinabè ont eu tendance à développer une agriculture extensive qui a eu pour conséquence d'appauvrir davantage les terres qui du coup ne bénéficient plus de temps de jachère pour se renouveler. La même tendance est observée dans le domaine de l'élevage où le cheptel devenait de plus en plus important toute chose qui influe négativement sur le couvert végétal. Il apparaît donc que les techniques actuelles d'exploitation des ressources naturelles, caractérisées par une consommation d'espace, sont responsables de la dégradation du milieu : régression du couvert végétal, érosion, chute de la réserve hydrique du sol, baisse de la fertilité et diminution des capacités de régénération des essences forestières. Ce sont là autant de facteurs contraignants non aléatoires qui viennent exacerber les effets des aléas climatiques notamment la sécheresse. L'influence de ces facteurs contraignants est d'autant plus accentuée que le seuil de l'équilibre écologique est déjà dépassé dans certaines régions surtout celles du nord.

La faible productivité de l'agriculture et de l'élevage exerce une forte pression sur les ressources naturelles déjà précaires notamment dans les régions densément peuplées tel que le plateau central et incite à la migration des populations vers des terres neuves dans les régions de l'est, du sud et de l'ouest. Les céréales tels que le mil, le sorgho et le maïs occupent 89% des superficies cultivées avec des rendements faibles variant de 0,4 tonne à 0,8 tonne à l'hectare ce qui ne permet pas à ce pays d'environ 13,5 millions d'habitants d'assurer son autosuffisance alimentaire. En effet, le Burkina Faso à l'instar des autres pays ouest africains est un grand importateur de riz essentiellement asiatique avec plus de 80 000 tonnes par an (Dialla 2003), ce qui a pour effet de déséquilibrer négativement la balance commerciale.

Pour tenter de minimiser les effets néfastes de l'importation des céréales sur son économie, le pays développe depuis quelques décennies maintenant une politique offensive par le développement et la promotion des cultures de contre-saison par l'irrigation.

ANNEXE 2 : Carte du découpage administratif du Burkina Faso

Burkina Faso

Découpage administratif



Source : http://www.aménagement-afrique.com/ecrire/upload/burkina_decoupageadministratif.pdf
http://www.aménagement-afrique.com/rubrique.php3?id_rubrique=28

NB : Le Burkina Faso compte quarante cinq (45) provinces réparties en treize (13) régions administratives suivantes (capitale entre parenthèses).

1. [Boucle du Mouhoun](#) ([Dédougou](#))
2. [Cascades](#) ([Banfora](#))
3. [Centre](#) ([Ouagadougou](#))
4. [Centre-Est](#) ([Tenkodogo](#))
5. [Centre-Nord](#) ([Kaya](#))
6. [Centre-Ouest](#) ([Koudougou](#))
7. [Centre-Sud](#) ([Manga](#))
8. [Est](#) ([Fada N'Gourma](#))
9. [Hauts-Bassins](#) ([Bobo Dioulasso](#))
10. [Nord](#) ([Ouahigouya](#))
11. [Plateau-Central](#) ([Ziniaré](#))
12. [Sahel](#) ([Dori](#))
13. [Sud-Ouest](#) ([Gaoua](#))

Ces treize régions ont été créées le 2 juillet 2001.

ANNEXE 3 : Décret n°96/400/PRES/PM/MESSRS du 13/12/1996 portant statut d'Etablissement Public à Caractère Administratif du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

Selon ce décret, le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique a pour missions :

- D'assurer la coordination et le contrôle de l'ensemble des activités et des structures, nationales ou étrangères, opérant sur le territoire burkinabè en matière de recherche scientifique et technologique ;
- De contribuer à définir, à élaborer et à mettre en œuvre la politique nationale en matière de recherche scientifique et technologique ;
- D'élaborer et d'exécuter des programmes de recherche scientifique et technologique ;
- De promouvoir une recherche orientée vers la résolution des contraintes du développement et d'encourager la coopération entre la recherche et les services de développement ;
- D'assurer la diffusion de l'information scientifique et technique ;
- De participer à la formation scientifique des cadres ;
- De contribuer à diffuser les résultats de la recherche et leur utilisation par les populations.

Ces missions inscrivent clairement le CNRST dans l'espace de la société civile (ses résultats sont mobilisables, utiles), et plus largement dans l'espace économique des échanges internationaux de ressources institutionnelles, de moyens et de savoirs.

Dans le cadre de ses missions, le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique peut notamment :

- créer, gérer et subventionner des unités de recherche ;
- créer et gérer des unités de production ou participer à la création d'unités de production dans le but de faire connaître et de valoriser les produits de la recherche ;
- assurer, par voie de convention, des prestations de service à titre onéreux, exploiter des brevets et licences, commercialiser les produits de ses activités ;

- conclure des conventions de coopération avec d'autres organismes publics ou privés aux fins d'effectuer ou faire effectuer des études et recherches présentant un intérêt pour l'avancement de la science, de la technologie, de l'économie ou de la société ;
- contribuer aux recherches entreprises dans les laboratoires relevant d'autres organismes publics et privés de recherche, notamment par l'attribution d'aides financières, les détachement ou la mise à disposition de personnels de recherche ;
- participer au Burkina et à l'étranger aux travaux effectués dans les domaines de leurs compétences par les organismes publics et privés de recherche : les associer à ses propres travaux et notamment participer à cette fin, à des actions menées en commun dans le cadre de groupements d'intérêt scientifique et technologique ;
- participer à l'élaboration et à la mise en œuvre d'accords de coopération scientifique internationale et de coopération pour le développement ;
- passer, dans le respect des textes en vigueur et de la politique du gouvernement, des accords avec des institutions étrangères de recherche et nouer des liens particuliers avec des institutions sous-régionales ou régionales, notamment le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES), et la Conférence des Ministres chargés de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique en Afrique de l'Ouest (CMESAO) ;
- s'assurer le concours de chercheurs étrangers à titre de conseillers scientifiques, accueillir et rémunérer temporairement des personnalités scientifiques extérieures appartenant au secteur public ou privé, ainsi que des professeurs et chercheurs de nationalité étrangère ;
- recourir à l'arbitrage en cas de litiges nés de l'exécution de contrats de recherche passés avec des organismes étrangers ;
- mettre en œuvre les résultats des travaux du Conseil National de la Recherche passés, avec des organismes étrangers.

ANNEXE 4 : Décret n°95 347/PRES/MESSRS du 19 septembre 1995 portant création du Forum National de a Recherche Scientifique et Innovations Technologiques (FRSIT)

Le FRSIT a pour objectifs officiels de :

- mettre les résultats de la recherche à la disposition du public
- permettre à la société d'interpeller les chercheurs
- nouer le dialogue et instaurer la concertation entre les différents intervenants de la recherche : scientifiques, politiques, économiques...

Plus spécifiquement, le FRSIT vise les objectifs suivants :

- faire connaître et diffuser les résultats de la recherche menée au Burkina Faso et dans la sous – région ;
- exposer les innovations technologiques ;
- intéresser les partenaires de la recherche à la promotion des technologies, à la valorisation des résultats et au financement de la recherche ;
- impliquer de manière dynamique les partenaires du développement dans l'action de la recherche ;
- établir une relation soutenue entre les chercheurs et les acteurs des innovations technologiques ;
- permettre aux décideurs politiques d'apprécier la recherche sur des bases concrètes en vue de l'éclairer sur les stratégies en la matière ;
- éveiller chez les jeunes le goût de la recherche scientifique et de la technologie ;
- faire l'évaluation des acquis et de l'état de la recherche ;
- créer une synergie et renforcer les relations entre les structures de recherche

Tout compte fait, le FRSIT a pour mission de porter les résultats de la recherche à la connaissance du grand public

ANNEXE 5: Evolution de la participation des pays aux différentes éditions du FRSIT

Dates d'édition	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Pays							
Niger	*	*	*	*	*	*	*
Sénégal		*		*	*	*	*
Côte-D'ivoire			*	*	*	*	*
Bénin	*	*	*		*	*	*
Mali	*	*		*	*	*	*
Togo	*			*	*	*	*
Ghana					*		*
Tchad					*	*	*
Kenya				*			*
Cameroun				*		*	*
France			*		*	*	*
Congo					*	*	*
Gambie						*	*
Belgique						*	*
Rwanda						*	*
Allemagne						*	*
Canada						*	*
Amérique						*	*
Hollande						*	*
Congo Brazzaville							*
Total	4	4	4	7	10	17	20

Source : Adaptée de FRSIT : Tournée de présentation (ppt) (Anon. 2008)

ANNEXE 6 : Répartition des dépôts nationaux par pays de 1986 à 1997

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
Bénin	0	0	1	0	0	5	1	0	2	3	3	3	18
Burkina Faso	1	4	0	3	0	0	2	1	2	1	0	4	18
Cameroun	3	5	12	6	3	10	4	6	8	7	7	0	71
Centrafrique	0	4	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	8
Congo	3	1	6	2	3	3	5	2	1	1	4	2	33
Côte-D'ivoire	5	12	6	5	2	5	3	5	1	0	3	9	56
Gabon	1	0	2	0	0	2	0	0	2	1	2	3	13
Guinée	-	-	-	0	0	0	1	0	1	0	3	0	5
Mali	0	0	2	0	2	0	0	8	2	6	3	5	28
Mauritanie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Niger	0	0	0	0	0	3	0	0	7	1	1	0	12
Sénégal	3	7	7	2	2	3	3	5	5	5	5	4	51
Tchad	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	5
Togo	2	6	5	2	1	0	3	6	2	1	1	1	30
Total	18	40	41	20	13	34	22	35	34	27	33	32	349

Source : Adaptée du rapport annuel 1997 de l'OAPI

ANNEXE 7 : Décret n°98-485 PRES/PM/MCIA portant classification des activités artisanales en corps de métiers au Burkina Faso

BURKINA FASO
Unité - Progrès - Justice

DECRET N°98- 485 /PRES/PM/MCIA
portant classification des Activités
Artisanales en Corps de Métiers.

LE PRESIDENT DU FASO,
PRESIDENT DU CONSEIL DES MINISTRES,

Viva CF N° 5768
15-12-98

- VU la Constitution ;
- VU le Décret n° 97-261/PRES du 07 juin 1997, portant nomination du Premier Ministre ;
- VU le Décret n° 97-270/PRES/PM du 10 juin 1997, portant composition du Gouvernement du Burkina Faso ;
- VU le Décret n° 97-352/PRES/PM du 10 septembre 1997, portant nomination d'un membre du Gouvernement ;
- VU le Décret n° 97-468/PRES/PM du 31 octobre 1997, portant attributions des membres du Gouvernement ;
- VU le Décret n° 98-319/PRES/PM/MCIA du 22 juillet 1998, portant organisation du Ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat ;
- VU la Zaïu n° AN-VII-0048/FP/PRES du 25 juillet 1990, portant réglementation de la profession d'artisan ;
- VU le Kiti n° AN-VII-0404/FP/PRECO du 25 juillet 1990, portant classification des secteurs d'activités artisanales ;
- VU le Décret n° 94-302/PRES/PM/MICM/METSS du 28 juillet 1994, portant création de la Commission Nationale pour la Promotion de l'Artisanat (CNPA) ;
- Sur Rapport du Ministre du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat ;
- Le Conseil des Ministres entendu en sa séance du 14 octobre 1998 ;

D E C R E T E

ARTICLE 1 : Les activités artisanales sont classées en corps de métiers ainsi qu'il suit

01. Corporation des métiers du bâtiment et de la terre ;
02. Corporation des métiers de la forge et assimilés ;
03. Corporation des métiers de services, de la réparation et de la maintenance ;

- 04. Corporation des métiers de métaux précieux ;
- 05. Corporation des métiers de l'alimentation et de l'hygiène ;
- 06. Corporation des métiers du bois et de la paille ;
- 07. Corporation des métiers du textile et de l'habillement ;
- 08. Corporation des métiers des cuirs et peaux ;
- 09. Corporation des métiers de l'artisanat d'art.

ARTICLE 2 : Les métiers constituant les corporations seront précisés par Arrêté du Ministre chargé de l'Artisanat.

ARTICLE 3 : Les regroupements professionnels d'artisans à la base, personne physique ou morale, se font dans le respect des dispositions du présent décret.

ARTICLE 4 : La corporation se compose des regroupements professionnels visés à l'article 2. La corporation est constituée d'au moins trois (3) regroupements professionnels de trois (3) métiers différents d'une même branche d'activité artisanale.

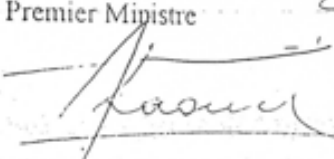
ARTICLE 5 : Dans une même province, il ne peut être formé qu'une seule corporation par corps de métiers.

ARTICLE 6 : Le Ministre du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat et le Ministre de l'Emploi, du Travail et de la Sécurité Sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel du Faso.

OUAGADOUGOU, le 15 décembre 1990


Blaise COMPAORÉ


Le Premier Ministre


Kadré Désiré OUEDRAOGO

Le Ministre du Commerce, de
l'Industrie et de l'Artisanat


Idrissa ZAMPALEGRE

Le Ministre de l'Emploi, du Travail
et de la Sécurité Sociale


Elie SARRE

ANNEXE 8 : Décret n°2007- 304/PRES/PM/MCPEA portant création de la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso (CMA-BF)

AS/HO

BURKINA FASO

Unité-Progrès-Justice

DECRET N° 2007- 304 /PRES/PM/MCPEA
portant création de la Chambre des Métiers de
l'Artisanat du Burkina Faso (CMA-BF).

LE PRESIDENT DU FASO,
PRESIDENT DU CONSEIL DES MINISTRES,

Visa FN° 0379
21-05-07

- VU la Constitution ;
 - VU le décret n° 2006-002/PRES du 05 janvier 2006 portant nomination du Premier Ministre ;
 - VU le décret n° 2006-003/PRES/PM/ du 06 janvier 2006 portant composition du Gouvernement du Burkina Faso ;
 - VU le décret n° 2006-216/PRES/PM du 15 mai 2006 portant attributions des membres du Gouvernement ;
 - VU le décret n° 2002-514/PRES/PM/MCPEA du 30 octobre 2002, portant organisation du Ministère du commerce, de la promotion de l'entreprise et de l'artisanat ;
 - VU la zatu an VII 48 du 25 juillet 1990 portant réglementation de la profession d'artisan ;
 - VU le kiti an VII 404 du 25 juillet 1990 portant classification des secteurs d'activités artisanales ;
 - VU le décret n° 98-483 du 9 décembre 1998 portant ouverture d'un registre des métiers et institution d'une carte professionnelle d'artisan ;
 - VU le décret n° 98-485 du 15 décembre 1998 portant classification des activités artisanales en corps de métiers ;
- Sur rapport du Ministre du commerce, de la promotion de l'entreprise et de l'artisanat ;
- Le Conseil des Ministres entendu en sa séance du 11 avril 2007 ;

DECRETE

ARTICLE 1 : Il est créé la Chambre des Métiers de l'Artisanat en abrégé : CMA-BF.

ARTICLE 2 : La Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso, Assemblée Consulaire, est une institution publique professionnelle dotée de la personnalité morale et de l'autonomie de gestion.

Son siège est à Ouagadougou. Sa compétence s'exerce sur tout le territoire du Burkina Faso.

La Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso est placée sous la tutelle technique du Ministre chargé du Commerce, de la Promotion de l'Entreprise et de l'Artisanat.

ARTICLE 3 : La Chambre des Métiers de l'Artisanat se compose de membres élus et de membres désignés par les organisations professionnelles d'artisans et répartis entre quatre catégories d'activité représentant les différents corps de métiers des activités artisanales :

- Métiers de l'alimentation,
- Métiers du bâtiment,
- Métiers de la fabrication,
- Métiers de service,

ARTICLE 4 : Les attributions, l'organisation, le fonctionnement et le régime de la Chambre des Métiers de l'Artisanat du Burkina Faso sont fixés par décret en Conseil des Ministres.

ARTICLE 5 :

Le Ministre du commerce, de la promotion de l'entreprise et de l'artisanat, le Ministre des finances et du budget, le Ministre de l'administration territoriale et de la décentralisation et le Ministre de la justice, garde des sceaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel du Faso.

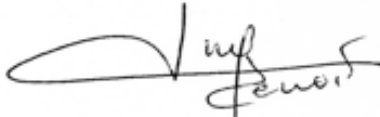
Ouagadougou, le 18 mai 2007

Le Premier Ministre,



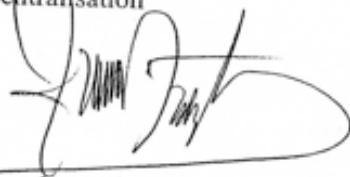
Paramanga Ernest YONLI

Le Ministre du commerce, de la promotion de l'entreprise et de l'artisanat



Benoît OUATTARA

Le Ministre de l'administration territoriale et de la décentralisation



Clément Pengdwendé SAWADO

Le Ministre des finances et du budget



Jean Baptiste Marie Pascal COMPAORE

Le Ministre de la justice, garde des garde des sceaux



Boureima BADINI

